48.1028
5

ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT.

FÜNFTER BAND.

Hugue — Langlois.

☞ *Das am Schlusse beigefügte Register beliebe man stets zu berücksichtigen, da es theils fehlende Artikel nachträgt, theils die vorhandenen Artikel berichtigt und ergänzt.*

Verzeichniss der Herren Mitarbeiter:

Stabsveterinär ABLEITNER, München. — Dr. ADAMETZ, Doc. a. d. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Prof. Dr. ANACKER, Düsseldorf. — Prof. Dr. AZARY, Budapest. — Prof. Dr. BAYER, Wien. — Prof. Dr. BARAŃSKI, Lemberg. — Prof. BERDEZ, Bern. — Dr. J. BOHM (weil.), Lehrer a. d. Universität Leipzig. — Prof. Dr. A. BRANDT, Charkow. — Director Dr. BRÜMMER, Kappeln. — Prof. CH. CHAMBERLAND, Paris. — Prof. Dr. COBBOLD, F. R. S. (weil.), London. — Dr. HUGO CRAMPE, Proskau. — Prof. EGGELING, Berlin. — Prof. Dr. F. EICHBAUM, Giessen. — Prof. Dr. ELLENBERGER, Dresden. — Prof. Dr. EVERSBUSCH, Erlangen. — Prof. FESER, München. — Dr. L. FITZINGER (weil.), Wien. — Regierungsrath Prof. Dr. L. FORSTER, Wien. — Prof. Dr. FRANCK (weil.), München. — Prof. Dr. FREYTAG, Halle. — Prof. Dr. LEONCIO F. GALLEGO (weil.), Madrid. — Lieutenant d. Res. GRASSMANN, Hagenow. — Prof. Dr. O. HARZ, München. — Prof. Dr. GUSTAV JÄGER, Stuttgart. — Prof. Dr. JOHNE, Dresden. — Prof. TH. KITT, München. — k. k. Bezirksthierarzt A. KOCH, Wien. — Veterinärarzt F. KOUDELKA, Eibenschitz. — Staatsrath Prof. LANGE, Kasan. — Prof. Dr. LECHNER, Wien. — Geheimrath Prof. Dr. LEISERING, Dresden. — Geheimrath Prof. Dr. LEUCKART, Leipzig. — Prof. Dr. LIAUTARD, New-York. — Prof. Dr. von LIEBENBERG, Wien. — Prof. LINDQUIST, Stockholm. — Prof. A. J. LOCUSTEANO, Bukarest. — Prof. Dr. LOEBISCH, Innsbruck. — Veterinärarzt LUNGWITZ, Dresden. — Dr. jur. A. MANSCH, Wien. — Chef-Veterinär P. MÉGNIN, Paris. — Rector Prof. KARL MÜLLER, Berlin. — Prof. Dr. NEUMANN, Toulouse. — Prof. L. PASTEUR, Paris. — Prof. Dr. E. PERRONCITO, Turin. — Prof. Dr. PFLUG, Giessen. — Dr. EMIL POTT, München. — Prof. Dr. PROSCH (weil.), Kopenhagen. — Prof. Dr. H. PÜTZ, Halle. — Prof. Dr. RABE, Hannover. — Prof. Dr. A. von RUEFF (weil.), Stuttgart. — Prof. RÜTIMEYER, Basel. — Prof. Dr. S. L. SCHENK, Wien. — Veterinärarzt W. SCHLAMPP, München. — Gestüts-Director G. SCHWARZNECKER, Marienwerder. — Prof. Dr. SEIFMANN, Lemberg. — Staatsrath Prof. E. SEMMER, Dorpat. — Medicinalrath Prof. Dr. O. SIEDAMGROTZKY, Dresden. — Veterinärarzt F. SMITH, Bangalore (Indien). — Veterinärarzt M. STREBEL, Freiburg (Schweiz). — Prof. Dr. STUDER, Bern. — Prof. Dr. SUSSDORF, Stuttgart. — Prof. TEREG, Hannover. — Prof. Dr. LUDW. v. THANHOFFER, Budapest. — Königl. Ministerial-Rath Prof. A. TORMAY, Budapest. — Chef-Veterinär Dr. E. VILLORESI, Cairo. — Prof. Dr. VOGEL, Stuttgart. — Prof. Dr. WEHENKEL, Brüssel. — Prof. Dr. M. WILCKENS, Wien. — Prof. Dr. WOLPERT, Kaiserslautern. — Prof. E. ZSCHOKKE, Zürich. — Landesthierarzt A. ZÜNDEL (weil.), Strassburg. — Hofrath Prof. Dr. A. ZÜRN, Leipzig, u. A.

ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT

MIT INBEGRIFF ALLER EINSCHLÄGIGEN DISCIPLINEN UND DER SPECIELLEN

ETYMOLOGIE.

HANDWÖRTERBUCH

FÜR

PRAKTISCHE THIERÄRZTE, THIERZÜCHTER, LANDWIRTHE UND THIERBESITZER ÜBERHAUPT.

HERAUSGEGEBEN VON

ALOIS KOCH

K. K. BEZIRKSTHIERARZT IN WIEN.

REDACTEUR DER „ÖSTERR. MONATSSCHRIFT FÜR THIERHEILKUNDE", CORRESPONDIRENDES UND EHRENMITGLIED DES VEREINES DER ELSASS-LOTHRINGISCHEN THIERÄRZTE, EHRENMITGLIED DER AKADEM. GESELLSCHAFT „LA UNION VETERINARIA" IN MADRID, CORRESP. MITGLIED DES KAISERL. RUSSISCHEN VETERINÄR-INSTITUTES IN KASAN UND DES VEREINES DER VETERINÄRÄRZTE IN ST. PETERSBURG.

MIT 224 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ILLUSTRATIONEN SOWIE 4 TAFELN.

FÜNFTER BAND.

Hugue — Langlois.

WIEN UND LEIPZIG.
VERLAG VON MORITZ PERLES.
1888.

Autoren-Abbreviaturen.

In der Regel ist jede Abhandlung von dem Autor gezeichnet. Gestattet der Ausgang der Zeile die Anbringung des vollen Namens nicht, so wird eine Abkürzung in der Weise vorgenommen, dass der Anfangs- und Endbuchstabe des Namens, bei gleichlautenden Namen aber beide Anfangs- und der Endbuchstabe gesetzt werden, und zwar:

1. Ableitner = **Abr.**
2. Adametz = **Az.**
3. Anacker = **Anr.**
4. Azary = **Ay.**
5. Barański = **Bi.**
6. Bayer = **Br.**
7. Berdez = **Bz.**
8. Bohm (weil.) = **Bm.**
9. Brandt = **Bt.**
10. Brümmer = **Brr.**
11. Chamberland = **Chd.**
12. Cobbold (weil.) = **Cod.**
13. Crampe = **Ce.**
14. Eggeling = **Eg.**
15. Eichbaum = **Em.**
16. Ellenberger = **Er.**
17. Eversbusch = **Eh.**
18. Feser = **Fer.**
19. Fitzinger (weil.) = **Fir.**
20. Forster = **For.**
21. Franck (weil.) = **Fk.**
22. Freytag = **Fg.**
23. Gallego (weil.) = **Go.**
24. Grassmann = **Gn.**
25. Harz = **Hz.**
26. Jäger = **Jr.**
27. Johne = **Je.**
28. Kitt = **Kt.**
29. Koch = **Kh.**
30. Koudelka = **Ka.**
31. Lange = **Le.**
32. Lechner = **Lr.**
33. Leisering = **Leg.**
34. Leuckart = **Let.**
35. Liautard = **Ld.**
36. v. Liebenberg = **Lig.**
37. Lindquist = **Lit.**
38. Locusteano = **Lo.**
39. Loebisch = **Lh.**
40. Lungwitz = **Lz.**
41. Mansch = **Mh.**
42. Mégnin = **Mn.**
43. Müller = **Mr.**
44. Neumann = **Nn.**
45. Pasteur = **Pr.**
46. Perroncito = **Po.**
47. Pflug = **Pg.**
48. Pott = **Pt.**
49. Prosch (weil.) = **Ph.**
50. Pütz = **Pz.**
51. Rabe = **Re.**
52. v. Rueff (weil.) = **Rf.**
53. Rütimeyer = **Rr.**
54. Schenk = **Sk.**
55. Schlampp = **Sp.**
56. Schwarznecker = **Schr.**
57. Seifmann = **Sn.**
58. Semmer = **Sr.**
59. Siedamgrotzky = **Sy.**
60. Smith = **Sh.**
61. Strebel = **Sl.**
62. Studer = **Str.**
63. Sussdorf = **Sf.**
64. Tereg = **Tg.**
65. v. Thanhoffer = **Tr.**
66. Tormay = **Ty.**
67. Villoresi = **Vi.**
68. Vogel = **Vl.**
69. Wehenkel = **Wl.**
70. Wilckens = **Ws.**
71. Wolpert = **Wt.**
72. Zschokke = **Ze.**
73. Zündel (weil.) = **Zl.**

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Alle Rechte vorbehalten.

87/984

H.

Hugue A. schrieb 1800 in Hamburg ein Handbuch für Pferdeliebhaber und Rossärzte.

Humanisirte Lymphe ist eine den Kuhpocken entnommene Lymphe, welche man Menschen zum Schutze gegen den Ausbruch der natürlichen Pocken einimpfte, um alsdann aus den sich bildenden Menschenpocken Lymphe gewinnen zu können, mit welcher von Mensch zu Mensch geimpft wird. Auf diese Weise ist die animale Lymphe humanisirt worden. Durch die Impfung mit humanisirter Lymphe sind mitunter ansteckende Krankheiten auf die Impflinge übertragen worden; man ist deshalb in neuester Zeit dazu übergegangen, zur Vaccination der Kinder animale Lymphe zu verwenden. Diese erhält man, wenn Kälber retrovaccinirt werden, von deren Gesundheit man sich überzeugt hat. *Anacker.*

Humanitätsanstalten sind alle jene von Privatpersonen, Vereinen oder dem Staate ausgehenden Unternehmungen und Veranstaltungen, die entweder den Menschen in allen Lebenslagen zu schützen vermögen und ihm ein sorgenfreies Dasein zu verschaffen und für etwa eingetretene Unfälle oder wichtige Veränderungen in Stand, Leben etc. Entschädigung oder Beihilfe zu leisten im Stande sind, oder welche den Schutz und die Pflege von Thieren im Auge haben. Hiezu rechnet man zunächst jene Anstalten, welche den Menschen persönlich betreffen, also seine Person vor Schaden, Krankheit und Gefahren bewahren sollen; solche sind die Kranken- und Irrenanstalten, Unfallversicherungen, Invalidenversorgungen, Armenpensionate, Lebensversicherungen u. s. w. Ferner gehören hieher jene Anstalten, welche die irdischen Güter des Menschen zu schützen, sein Hab und Gut unversehrt zu erhalten vermögen; solche sind die Feuerversicherungsanstalten, welche die Wohnungs-, Wirthschafts- und Industriegebäude der Menschen gegen ruchlose Brandstifter schützen und unermesslichen Schaden des Eigenthümers bei Feuersbrunst verhüten sollen, ferner die Viehversicherungen gegen Krankheits- und Todesfälle im Viehstande, Hagelversicherungen gegen Hagelschlag, welche das einzige Mittel bieten, hiedurch hervorgerufenen Schaden wieder gutzumachen. Zum Wohle der Thiere gibt es Thierschutzvereine, welche hauptsächlich durch Rath und Ermahnung und dadurch wirken sollen, dass sie Fälle von Thierquälereien den Behörden zur Bestrafung anzeigen, wobei vorausgesetzt ist, dass diese Vereine durch die Polizei, also durch Gesetze gegen Thierquälerei, unterstützt werden. Es gibt auch Vereine, welche alte, kraftlose Thiere, die nur mit Anstrengung arbeiten können, ankaufen, um sie durch einen schnellen Tod von ihren Leiden zu befreien. Im weiteren Sinne können auch alle Thierarznei-Institute als Humanitätsanstalten bezeichnet werden, weil sie theils unmittelbar, theils mittelbar durch Belehrung und Unterricht zur Pflege und Heilung kranker Thiere dienen. *Ableitner.*

Humerus, Armbein oder Oberarmbein. Ein starker schiefgestellter Röhrenknochen der vorderen Extremität, welcher zur Seite der Brust gelagert ist. Er articulirt nach aufwärts mit dem Schulterblatt und bildet mit diesem bei normaler Stellung einen Beugewinkel von etwa 100°. Nach abwärts steht er in gelenkiger Verbindung mit den Vorarmknochen, Radius und Ulna und bildet mit dem Radius einen Beugewinkel von circa 53°. Der Humerus dient zahlreichen Muskeln zur Insertion, die sich namentlich an den Muskelfortsätzen des oberen Endes sowie der äusseren und inneren Fläche anheften, und zu denen namentlich der vordere Grätenmuskel (lateraler Muskelhöcker des oberen Endes), der hintere Grätenmuskel (lateraler Rollfortsatz), der Unterschulterblattmuskel (medialer Muskelhöcker des oberen Armbeinendes), der Auswärtszieher des Armbeins (am sog. Umdreher), der breite Rückenmuskelheber des Armbeins, innerer Ellenbogenstrecker (an Rauhigkeiten der inneren Fläche des Mittelstückes) gehören. Die vordere Fläche des Armbeins wird von dem langen Vorarmbeuger (M. biceps brachii), die gewundene, hintere und laterale Fläche von dem gewundenen Vorarmbeuger (M. brachialis internus) bedeckt. *Eichbaum.*

Humit, ein mit Olivin (s. d.) verwandtes, seltenes Mineral, welches in kleinen, braungelben, mit vielen Flächen überladenen Krystallen auftritt. Härte 6—7, specifisches Gewicht 3·2, wurde bis jetzt nur in den Blöcken der Somma (Italien) gefunden. *Loebisch.*

Hummel, Bombus. Hautflügler, welche unserer Hausbiene (s. d.) am nächsten stehen, von der sie sich durch die zwei Enddornen an den Hinterschienen, die sehr dichte, die Haut ganz verhüllende, meist bunte Behaarung und die in gerader Linie stehenden Nebenaugen unterscheiden. Die Leckzunge ist länger als die der Biene. Die Oberkiefer sind gezähnt. Der Körper ist gedrungen, plump. Die verschiedenen Arten sind meist schwer zu unterscheiden, weil die Haare in Färbung sehr variiren, sich leicht abreiben und bei mehreren Arten verschiedene Färbung haben. Der Stich

der Hummel ist noch schmerzhafter als der der Biene, jedoch ist die Hummel lange nicht so reizbar wie die Biene und die Wespe und sticht nicht ohne arge Herausforderung. Die Hummel lebt wie unsere Hausbiene (s. d.) gesellig, colonienweise zu Staaten vereinigt. Es kommen ebenfalls drei Formen vor: Männchen, Weibchen und Arbeiter. Die Nester werden meist in Löchern unter der Erde angelegt und umfassen eine nur geringe Zahl, etwa bis zu 200 Arbeitshummeln neben dem befruchteten Weibchen. Ihr Zellenbau ist unregelmässig, indem die haselnussgrossen einzelnen Zellen traubenförmig an einander kleben. Auch die alten Cocons werden zur Aufnahme von Honig verwendet, indem sie denselben kurze Wachsröhren anfügen und sie wie die neugebildeten Zellen mit Eiern besetzen. Das Hummelnest wird von einem überwinternden Weibchen gegründet, welches die Brutpflege zunächst allein besorgt. Später betheiligen sich die ausgeschlüpften Arbeiter, aus welchen die erste Brut ausschliesslich besteht. Erst später werden auch Männchen und grosse Weibchen geboren. Wintervorräthe werden nicht gesammelt; im Spätherbst stirbt die Colonie aus, mit Ausnahme von einer Anzahl der im August (zweite Brut) geborenen Weibchen, welche in einem Schlupfwinkel den Winter in Erstarrung überleben. Die Hummeln sind sehr wichtig für die Blütenbefruchtung, namentlich für solche mit tiefer Röhre, z. B. Rothklee, deren Honig den Bienen der kürzeren Zunge wegen unzugänglich ist. (Man nimmt zur Saat den zweiten Schnitt vom Rothklee, weil zu der Zeit mehr Hummeln vorhanden sind.) Ueberhaupt nehmen die Hummeln wie die ganze Familie der Bienen die hervorragendste Stellung als Blumenbestäuber ein, u. zw. sind es ausschliesslich die geschlechtslosen Thiere, welche dieses Geschäft vollbringen, wozu sie ausser durch ihre Klugheit befähigt werden durch den für diesen Zweck besonders eingerichteten Bau einiger Körpertheile (s. Fig. 207 und 208 unter Biene). So ist der Saugrüssel von sehr grosser Vollkommenheit, erreicht bei einigen die Länge des Körpers und besteht aus der langen, wurmförmigen Zunge, die an ihrer oberen Fläche mit langen, quirlförmig gestellten Borsten versehen ist. Die Kiefer und ein Theil der Lippentaster sind zu blattartig linealen Fortsätzen verlängert, welche sich um die Zunge herumlegen und die röhrige Saugvorrichtung bilden. Die Apparate zum Pollensammeln befinden sich bei den Hummeln, Honigbienen und Pelzbienen an den Hinterbeinen, welche lang und stark behaart sind. Das erste Fussglied dient als Bürste, mittelst welcher der Blüthenstaub aus den Staubbeuteln herausgebürstet wird, während das länger behaarte Schienbein die hervorgeholten Körner aufnimmt. Bei einigen Arten findet sich dieser Apparat an der Unterseite des Hinterleibes, jedoch gestattet diese Vorrichtung nur die Pollengewinnung aus sehr flachen Blüthen.

Die Hummeln haben viele Feinde, besonders unter den Insecten. Verschiedene Fliegen legen ihre Eier in die Hummelmaden. Die Schmarotzerbienen, die nicht selbst bauen und sammeln, legen ihre Eier in die Hummelzellen, um ihre Maden theilnehmen zu lassen an dem Futterbrei der Hummeln. Ferner werden Bienenmotten, Käfermilben etc., verschiedene Vögel, Mäuse, den Hummeln schädlich.

Es gehören hieher: Bombus terrestris, die Erdhummel, 2 cm gross. Schwarz, weisses Afterende, gelbe Vorderbrust, gelbe Binde auf dem zweiten Hinterleibsring. Nest in der Erde. — B. hortorum, schwarz, After weiss, Vorder- und Hintertheil des Thorax und erster Hinterleibsring gelb. — B. muscorum, schwarz, Thorax rothgelb, Hinterleib hellgelb. — B. lapidarius, schwarz, After roth, Thorax und Schildchen gelb. *Brümmer.*

Humor (von humus, die [feuchte] Erde, verw. mit ὕδωρ, Wasser), die Feuchtigkeit, Flüssigkeit, der Saft. *Schlampp.*

Humoralpathologie oder die Säftekrankheitslehre, Pathologia humoralis (von humor, das Feuchte, der Saft; παθολογία, die Krankheitslehre), ist diejenige Lehre, nach welcher fast alle Krankheiten aus einer Veränderung der Säfte- und Blutmischung hervorgehen. Die normalen Mischungsverhältnisse der Säfte oder die Krasis (κρᾶσις, Mischung) bedingten die Gesundheit, die abnorme Mischung oder die Dyskrasie (δυς, übel) die Krankheit. Schon bei Hippokrates im V. Jahrhundert vor Christi spielten Blut, Schleim und Galle die Hauptrolle in der Pathogenese; häuften sich diese Stoffe in den Organen an, so erkrankten sie. Empedokles dachte sich den Organismus aus Blut, Schleim, schwarzer und gelber Galle zusammengesetzt. Die Entzündung betrachtete man als eine Blutüberfüllung, die erblichen Krankheiten hatten ihren Grund einzig und allein in einer krankhaften Blutmischung der Eltern. Erasistratus suchte die Ursache der Krankheiten in einer Verirrung der Säfte und des Luftgeistes, jedoch bestand der vermeintliche Luftgeist in nichts Anderem als in dem arteriellen Blute, denn die Alten hielten den Inhalt der Arterien für Luft, weil sie in der Leiche die Arterien leer fanden. Auch Galen war ein eifriger Anhänger der Humoralpathologie; nach seiner Lehre entstanden Krankheiten erst dann, wenn der im Blute vorhandene Krankheitsstoff sich in den Organen ablagerte. Die gleiche Lehre stellte zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts Boerhave auf, nur legte er bei der Krankheitsentstehung ein grosses Gewicht auf die vermeintlich im Blute vorhandenen Schärfen. nach deren Ausscheidung aus dem Körper Genesung ermöglicht wurde. Zufolge der heutigen Resultate der wissenschaftlichen Forschungen hat die Humoralpathologie im Sinne der alten Schulen ihren Halt verloren, wir wissen nunmehr, dass das Blut oder die Lymphe die Krankheitserreger erst von der Aussenwelt oder von den zuvor erkrankten Organen zugeführt erhält, so dass die Säfte in den meisten Krankheiten erst secundäre Veränderungen erleiden. *Ar.*

Humus, Dammerde, nennt man die braunschwarze Masse, welche den Boden der Wiesen,

Wälder und Aecker in mehr oder minder hoher Schicht bedeckt, und welche das Product der Verwesung von abgestorbenen Pflanzentheilen bildet. Die Verwesung ist ein langsamer Oxydationsprocess, durch diesen wird der in der Pflanzenfaser befindliche Kohlenstoff bei Gegenwart von Wasser zu Kohlensäure umgewandelt. Ist die Verwesung der Holzfaser bis zu einer gewissen Stufe vorgeschritten, so wird der Rückstand derselben immer schwerer durch den Sauerstoff der Luft angreifbar, es bleibt schliesslich eine braune, kohlenartige Substanz zurück, welche man Moder nennt. Moder bildet den Hauptbestand des Torfes und der Braunkohlenlager. Demnach ist Humus kein chemischer Körper, sondern nur ein Product der verwesenden Pflanzenfaser, dessen Zusammensetzung, so lange der Sauerstoffzutritt fortdauert, im steten Wechsel begriffen ist. Im Boden selbst wird der Humus bei Zutritt von Luft weiter oxydirt und bildet so eine Quelle der Kohlensäure, welche wieder in Wasser gelöst ein Lösungsmittel gewisser, für die Pflanze unentbehrlicher Bodenbestandtheile — Kalk, Eisenoxydul — bildet; diese Kohlensäure bildet auch ein directes Nahrungsmittel für die Wurzeln der Pflanze. Schliesslich enthält der Humus als Rückstand verwesender Pflanzenstoffe allen Stickstoff derselben und stellt in Folge fortschreitender Zersetzung eine im Boden stets gegenwärtige Stickstoffquelle dar. Wenn in dieser Weise der Humus durch seinen fortschreitenden Zerfall der Pflanze Nährstoffe liefert, so wirkt er überdies durch seine physikalischen Eigenschaften die Bodenbeschaffenheit verbessernd, indem er die Erwärmungsfähigkeit, wasserhaltende Kraft und Porosität desselben steigert. Namentlich die beiden letzteren Eigenschaften befähigen den Boden, die Kohlensäure und NH_3 aus der atmosphärischen Luft zu absorbiren und diese den Pflanzen somit zuzuführen. So erklärt die directe und indirecte Mitwirkung des Humus bei der Ernährung der Pflanze die hohe Bedeutung, welche demselben für das Wachsthum der Pflanze zukommt.

Die chemische Analyse des Humus unterscheidet in demselben braune Ulmin- und schwarze Huminstoffe. Sie sind beide in Wasser löslich; bei Behandlung mit kohlensaurem Kali geht ein Theil derselben in Lösung, während ein anderer Theil ungelöst zurückbleibt. Den ungelösten Rückstand bezeichnet man als Ulmin, bezw. Humin. Aus der Lösung kann man durch Zusatz von Schwefelsäure eine Ulmin- und Huminsäure abscheiden. Beide Säuren sind im feuchten Zustande im Wasser ziemlich leicht löslich, nach dem Trocknen aber unlöslich.

Als humusartige Substanzen bezeichnet man in der organischen Chemie eine Anzahl von braunen und schwarzen amorphen Körpern von zumeist schwach saurem Charakter, welche aus Zucker, Gummi, Cellulose, Eiweiss durch Einwirkung von Säuren oder Alkalien auf dieselben entstehen, ohne damit etwa andeuten zu wollen, dass sie identisch mit dem Verwesungsreste der Pflanzenfaser sind; der Name deutet nur darauf, dass man es mit einem chemisch nicht endgiltig charakterisirten Zerfallsproduct jener Stoffe zu thun hat. *Lh.*

Hund. (Vorgeschichte.) Der Hund gehört unter die ältesten Hausthiere, ja er wird von den meisten Forschern als das erste der gezähmten Thiere bezeichnet, denn ohne die Mitwirkung des Hundes würde der Mensch schwerlich ein so grosses Uebergewicht über die ganze Thierwelt erhalten und sich die übrigen nutzbaren Thiere unterworfen haben. Thatsächlich treffen wir den Hund als treuen Gefährten und Freund des Menschen bei fast allen Völkern aller Zeiten, und so weit auch unsere historischen Nachrichten zurückreichen, geben sie uns Kunde von diesem so wichtigen Hausthiere. Ebenso wie der Hund jetzt über alle Erdtheile und in den meisten Ländern verbreitet ist, geradeso treffen wir seine Spuren in längst verflossenen Zeiten, auch bei Völkern in den ersten Culturanfängen. So waren schon Hunde in Amerika, ehe der europäische Haushund durch die Spanier importirt wurde. Humboldt erzählt, dass die Indianer von Xauxa und Huanca, ehe sie zum Sonnencultus bekehrt wurden, die Hunde göttlich verehrten. Ihre Priester bliesen auf skeletirten Hundeköpfen, und Hundeschädel und Hundemumien finden sich in den peruanischen Grabmälern der ältesten Epoche. Bei den classischen Völkern des Alterthums finden wir den Haushund in verschiedenen Rassen und Abarten, welche mit Sorgfalt gepflegt wurden. So hatten die Römer Haushunde, Jagdhunde, unseren Windhunden ähnlich, und auch eine Art von Wachtelhunden. Letztere liessen sie sich aus Spanien und grosse Doggen aus dem fernen Britannien kommen. Aber nicht nur bei den Römern und Griechen wurden mannigfache Hundearten gezüchtet, auch bei den alten Aegyptern war der Hund im hohen Grade verbreitet und beliebt, und einige Rassen erhielten nicht allein religiöse Verehrung, sondern wurden sogar mummisirt. Noch jetzt werden dergleichen einbalsamirte Cadaver, namentlich von einem mittelgrossen, rothen, schlichthaarigen Hunde gefunden. Wir können die Geschichte des Hundes noch weiter, bis in die prähistorischen Zeiten verfolgen. Aus den europäischen prähistorischen Fundstellen wurden zahlreiche sehr interessante Hundereste zu Tage gefördert. Schon in den jüngeren prähistorischen Zeiten, also während der Eisen- und Bronzezeit, hatten die Völkerschaften Europas mehrere Hunderassen, und dass sie dieselben genugsam würdigten, erhellt aus so manchen Gräberfunden, in denen Hunde mit zu den Beigaben der Todten gehörten. Verbreitet war der Hund auch schon in der Steinzeit, wie dies z. B. die Funde in den Pfahlbauten, Terramaren, in offenen prähistorischen Wohnstätten, Grabstätten, Kjökkenmöddinger (s. d.) etc. hinlänglich beweisen. Die ersten Spuren des gezähmten Hundes reichen sogar bis in die diluvialen Zeiten, da unzweifelhafte Hundereste mit Knochen ausgestorbener Thierarten und Spuren menschlicher Cultur in Höhlen entdeckt wurden.

Gerade hier war der Hund der einzige Gefährte des nomadisirenden Jägers, sein erstes Hausthier, sein Waffenbruder im Kampfe ums Dasein. Eine Frage von grossem wissenschaftlichen Interesse bietet der Ursprung der jetzt so zahlreichen und weitverbreiteten Hunderassen. Während einige Gelehrte die Abstammung des Haushundes von noch jetzt lebenden wilden Caniden behaupten, wollen wieder andere die Stammväter der Hunderassen in nunmehr ausgestorbenen, diluvialen Vorfahren finden. Die einen lassen den Haushund vom Wolf (Canis lupus L.), Schakal (Canis aureus L.), dem afrikanischen Dib (Canis lupaster Ehr. und Hempr.), dem Buansu (Canis primaevus Hodgs.), dem Fuchs (Vulpes vulgaris Gray), dem Walgie (Canis simensis Rüpp.) etc. durch Einwirkung von Zucht, klimatischer und anderer Verhältnisse entstehen, andere leugnen entschieden die Abstammung von den genannten Thieren und suchen eben diluviale, ausgestorbene Caniden. Von Manchen wird die Kreuzung der erstgenannten Thiere mit Nachkommen diluvialer Hunde in Erwägung gezogen, um die wirklich bunte Hundesippe einigermassen zu erklären. Bis jetzt sind aus alluvialer prähistorischer und aus frühhistorischer Zeit auf Grund von Funden nachstehende Haushundformen (Canis familiaris) bekannt geworden: Canis fam. palustris Rütim., Canis fam. palustris ladogensis Anučin, Canis fam. Spalletti Strobel, Canis fam. Inostranzewi Anučin, Canis fam. matris optimae Jeitteles (zwei Formen nach Naumann), Canis fam. intermedius Woldřich, Canis fam. decumanus Nehring (s. das Nähere unter den einzelnen Schlagwörtern). Von diluvialen Formen sind bekannt: Canis hercynicus Wold., Canis Mikii Wold., Canis intermedius Wold. und Canis ferus Bourg. (s. d.). Nach Woldřich ist Canis fam. Spalletti als Vertreter der Gruppe der heute lebenden Spitze anzusehen und dürfte vom diluvialen Canis hercynicus Wold. abstammen. Canis fam. Rütim. sei der Vertreter der heutigen Wachtel- und kleineren Jagdhunde sowie eines Theiles der Hofhunde und wäre auf den diluvialen Canis Mikii Wold. zurückzuführen. Canis fam. palustris ladogensis Anučin gehöre zur Formenreihe des Torfhundes der Steinzeit (Canis fam. palustris Rütim.); ähnliche Haushunde wie dieser Hund der Steinzeit des Ladogasees besitzen noch immer die Lappen, Samojeden, Tschuktschen und Tungusen, ebenso die Völker Nordwestamerikas. In Canis fam. intermedius Wold. sind unsere mittelgrossen echten Schäferhunde (nicht die grossen wolfsartigen) vertreten, und sein Stammvater ist nach Woldřich der diluviale Canis intermedius Wold. Der frühhistorische Canis fam. decumanus Nehring mahnt sehr an unsere Doggen, für die Woldřich mit grösster Wahrscheinlichkeit den diluvialen Lupus Suessi Wold. als Stammvater anzusehen geneigt ist.

Literatur: Ausser den schon bei den einzelnen subfossilen und fossilen Caniden citirten Schriften und Aufsätzen wären noch anzuführen: Blasius, Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands, Braunschweig 1857. — Darwin, Variiren der Thiere und Pflanzen im domesticirten Zustande. — Archiv für Anthropologie, Bd. VIII, Braunschweig 1875. — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der königlich bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München 1872. — Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung vom 21. Jänner 1886, Prof. Dr. J. N. Woldřich: „Zur Frage über die Abstammung der europäischen Hunderassen" etc. *Koudelka.*

Hunde (Canina). Der Ordnung der Raubthiere angehörige Säugethierfamilie. Es sind Zehengänger mit stumpfen, nicht zurückziehbaren Krallen und in der Regel vorne mit fünf und hinten mit vier Zehen versehen. Das Gebiss weist 6 Schneide-, je 1 Reiss-, oben 3, unten 4 Lück- und je 3 Backenzähne auf, wovon die letzten 2 Höckerzähne sind. Gattungen: Haushund, Wolf (s. d.), Fuchs (s. d.) und Schakal (s. d.).

Der Haushund (Canis familiaris) ist über die ganze Erde verbreitet. Eine allgemeine Beschreibung des Aeussern ist fast unmöglich, weil die einzelnen Rassen in Grösse, Form, Haarkleid etc. sehr weit von einander abweichen, so bedeutend, dass man nicht weiss, ob man einen oder mehrere Stammväter für den Hund annehmen soll, wahrscheinlich doch ist das letztere. Im Alterthum gab es schon sehr viel verschiedene Hunderassen, wie die Ausgrabungen der Ueberreste aus der Stein- und Bronzezeit als auch die ägyptischen Denkmäler beweisen. In den Schweizer Pfahlbauten fanden sich die Reste des Torfhundes, von dem Jeitteles annimmt, dass er durch Zähmung des Schakals entstanden ist. Spitz-, Wachtel- und Dachshund dürften dann allmälig aus dem Torfhund gezüchtet worden sein. Die grösseren Hunderassen, wie Jagd-, Schäferhund etc., dürften dann von einem in der Bronzezeit vorgekommenen grösseren, wahrscheinlich vom Wolf abstammenden Hund abzuleiten sein. Hartmann ist der Meinung, dass der ägyptische Wolfshund, der Dingo oder kleine australische und der kleine europäische Wolf, der echte Schakal (Canis Sacalius aureus), der Coyote, der rothe Wolf oder Guara (Canis jubatus) Südamerikas, der wilde Hund, Kholsun, Dhole (Canis primaevus) Indiens (vielleicht auch der rothe, schlanke Wildhund oder Kabberu Nordostafrikas [Canis simensis]) gezähmt und zum Theil in den Hausstand des Menschen übergeführt worden seien.

Eine geordnete Zusammenstellung der Hunderassen ist schwer auszuführen, weshalb wir, ohne uns an eine bestimmte Reihenfolge zu binden, die bekanntesten Rassen behandeln (vgl. Taf. XXXI; Figuren s. im Text).

Langhaariger Bernhardiner (2).

Kopf: Mittellang und breit, mit dicht anliegenden Ohren und klugen, kühnen Augen. — Schnauze: Vierkantig, mittellang, mit gutmarkirtem Stirnabsatz. Nase breit und Lefzen stark. — Hals: Nicht zu kurz, mit gut entwickelter Wamme *) und gebogenem

*) Wamme ist die herabhängende Haut am Halse.

Nacken. — Rumpf: Recht starke Brust und gerader breiter Rücken. — Läufe: Gerade, grosse Pfoten und hinten doppelte Afterklauen. — Ruthe: Herabhängend, mit mächtiger Fahne *). — Haare: Lang und straff, mit wolligem Unterhaar. Vorderläufe und Schenkel stark behaart. — Farbe: Meist röthlich oder röthlichgrau mit weissen Abzeichen.

Neufundländer (1).

Kopf: Gross, breit, mit glattem Schädel, Hinterhauptbein deutlich hervortretend; Augen edel und gutmüthig; Ohren kurz und anliegend. — Schnauze: Mehr wie mittellang, mit schwachen Lefzen, starken Kinnladen und prächtigem Gebiss. — Hals: Kurz, stark und muskulös. — Rumpf: Wie Bernhardiner. — Läufe: Besonders die Vorderbeine sehr kräftig; Federn**) bis zu den Pfoten reichend. Pfoten stark und mit starken Verbindungshäuten zwischen den Zehen. — Ruthe: Nach unten getragen und mit Fahne. — Haar: Am Kopf kurz, glatt und glänzend, auf dem Rücken gescheitelt; Läufe und Schenkel mit Feder. — Farbe: Soll schwarz sein, doch züchtet man auch bunte.

Englische Dogge (4).

Kopf: Gross und schwer, mit sehr breitem Schädel und kleinen, dünnen, weit nach hinten angesetzten Ohren. Augen braun, nicht tiefliegend. — Schnauze: Vierkantig, kürzer wie mittellang, mit vollen Lefzen. — Hals: Nicht zu kurz, muskulös, aber ohne Wamme. — Rumpf: Breiter, kräftiger Rücken, Brust tief, Nierenpartie stark und sehr breit. — Läufe: Gerade und kräftig, mit starken Knochen, gedrungenen runden Pfoten. — Ruthe: Lang, an der Wurzel kräftig, dünn zulaufend. — Haar: Fein, kurz, glatt anliegend, an der Ruthe etwas stärker. — Farbe: Fahlgelb oder gestromt mit schwarzer Schnauze und Ohren.

Bulldogge (6).

Kopf: Gross, Schädel breit und viereckig, deshalb sehr markirtem Stirnabsatz. Augen gross, weit auseinanderstehend, Ohren klein. Es kommen Rosen-, Knopf- und Tulpenohren vor***). — Schnauze: Breit und sehr kurz, Unterkiefer überragt den Oberkiefer. Nase darf nicht gespalten sein. Die Lefzen müssen das Gebiss bedecken. — Hals: Muskulös mit doppelter Wamme. — Rumpf: Brust breit und tief, Rücken ebenfalls breit, gebogen und nach hinten abfallend. — Läufe: Vordere kürzer wie die hinteren; Ellenbogen nach auswärts gedreht. Hintere kuhhessig. — Ruthe: Kurz, fein, niedrig angesetzt und nicht hoch getragen. — Haar: Kurz und dicht. — Farbe: Verschieden, doch darf sie nicht schwarz sein. Am beliebtesten gestromt und weiss.

Deutsche Dogge (3, 5).

Kopf: Mässig lang gestreckt, Schädel nicht so breit wie bei den andern Doggen. Augen klein mit scharfem Blick. Ohren nicht gross, hoch angesetzt. — Schnauze: Nase gross mit sehr schwach gewölbtem Rücken. Lippen vorn senkrecht abgestumpft. — Hals: Kräftig und lang, etwas gebogen, ohne Wamme. — Rumpf: Brust breit mit gut gewölbten Rippen, Leib hinten aufgeschürzt, Lende gewölbt, Kruppe kurz. — Läufe: Schräge Schulterstellung, Ellenbogen tief. Oberarm und Keule muskulös. Die Unterschenkel sind lang und stark. Füsse mit gewölbten Zehen und starken Krallen. — Ruthe: Schwach gekrümmt, an der Wurzel breit bis und übers Sprunggelenk reichend. — Haar: Dicht, fein und kurz, auch nicht an der Ruthe verlängert. — Farbe: Man unterscheidet einfarbige, geflammte und getigerte.

Mops (15).

Kopf: Gross, mit sehr hohem Schädel; Knopfohren; Augen ziemlich gross und vorstehend. — Schnauze: Sehr kurz abgestumpft, Nase stark, breit und schwarz. — Hals: Kurz und fleischig ohne Wamme. — Rumpf: Kurz und gedrungen, Rücken stark und breit. — Läufe: Gerade, mittelhoch, Pfoten mit ziemlich tief gespaltenen Zehen. — Ruthe: Schraubenförmig aufgewunden. — Haar: Kurz, dünn und glatt. — Farbe: Rehfarbig, mit schwarzem Gesicht und schwarzem Rückenstreifen.

Rauhhaariger Pintscher (11, 14).

Kopf: Nicht zu gross mit ziemlich hochangesetzten, wenn beschnitten, aufrecht getragenen Ohren. Buschige Augenbrauen über den Augen. — Schnauze: Stirnabsatz gut markirt. Gebiss mit starken Fangzähnen. — Hals: Mittellang, ziemlich steil getragen, ohne Wamme. — Rumpf: Nicht sehr breit; etwas gewölbter Rücken; Bauch wenig hochgezogen; schräg gestellte Schultern. — Läufe gerade mit ziemlich kleinen Pfoten. — Ruthe: Meist coupirt. — Haar: Zottig, hart. An der Schnauze Schnurr- und Knebelbart. — Farbe: Meist schmutzig, gelbgrau, aber auch schwärzlich, grauweiss etc.

Fox-Terrier.

Kopf: Mit enganliegender Haut, kleinen, V-förmigen anliegenden Ohren, kleinen, aber lebhaften Augen. — Schnauze: Etwas windhundähnlich. Nase schwarz. — Hals: Ziemlich lang und schön gebogen. — Rumpf: Gestreckt und aufgeschürzt. Kruppe gerade. — Läufe: Vorderläufe gerade. Ausgeprägte Muskulatur. Langer Unterarm und Unterschenkel. — Ruthe: Hochgetragen, meistens coupirt. — Haar: Glatt oder rauhharig. — Farbe: Weiss oder gefleckt, mit weisser Grundfarbe, dann um den Augen scharf abgegrenzter Fleck.

*) Als Fahne bezeichnet man die langen Haare an der Ruthe.

**) Man bezeichnet als Feder die an der Rückseite der Vorder- und Hinterläufe befindlichen langen Haare.

***) Rosenohren sind solche, wo die Spitzen nach rückwärts fallen und das Innere des Ohres sichtbar wird. — Knopfohren bedecken die Muschel und fallen nach vorne über. — Tulpenohren sind gerade aufrechtstehende.

Bull-Terrier.

Kopf: Aehnlich dem des vorhergehenden, aber mit meist künstlich zugespitzten aufrechten Ohren. — Schnauze: Wie beim Fox-Terrier. — Hals: Mehr aufrecht getragen als beim vorigen. — Rumpf: Schlank und gestreckt. — Läufe: Gerade mit auswärts gedrehten Ellenbogen; Hinterläufe lang. — Ruthe: Wagrecht getragen, dünn zulaufend. — Haar: Kurz, nicht ganz glatt anliegend. — Farbe: Soll weiss sein, doch kommen auch andere Farben vor.

Schäferhund (8).

Kopf: Mehr wie mittellang, mit klugen Augen und kleinen, aufrechten oder an der Spitze etwas überhängenden Ohren. — Schnauze: Spitz und fuchsähnlich. — Hals: Mittellang. — Rumpf: Brust breit und tief, Bauch aufgezogen. — Läufe: Vorderläufe gerade und gut angesetzt; muskulöses Sprunggelenk. — Ruthe: Mit Fahne, hochgetragen. — Haar: Meist lang und rauhhaarig. — — Farbe: Verschieden, oft graugelb und rostgelb.

Spitz (9, 13).

Kopf: Fuchsähnlich, mit kleinen, spitzen, aufrechten Ohren. — Schnauze: Spitz, mit geradem Nasenrücken. — Hals: Mittellang, Nacken gewölbt. — Rumpf: Gleichmässig, etwas aufgezogen. — Läufe: Gerade und stämmig. Die hinteren im Sprunggelenke wenig gebogen. — Ruthe: Lang, mit Fahne nach oben gerollt. — Haar: Weich, an Kopf und Füssen kurz, sonst lang. Nach unten allmälig verlaufende Feder an den Vorderläufen. — Farbe: Meist weiss, doch kommen auch schwarze und anders gefärbte vor

Pudel (16).

Kopf: Oberkopf gewölbt; Ohren ziemlich gross und hängend. Augen mit klugem Ausdruck. — Schnauze: Nicht zu breit, mit mächtigem Schnurrbart. — Hals: Kurz und stark, mit gewölbtem Nacken. — Rumpf: Brust gut gewölbt, Rücken breit, Bauch aufgezogen, Kruppe ziemlich gerade. — Läufe: Stämmig mit kleinen Pfoten und starken Verbindungshäuten zwischen den Zehen. — Ruthe: Möglichst gerade getragen, wird oft gestutzt. — Haar: Wollartig, dicht gerollt, auf dem Rücken gescheitelt. Behang lang behaart. — Farbe: Am schönsten rein weiss oder schwarz.

Wachtelhund (21).

Kopf: Rund, mit langen Behängen und grossen Augen. — Schnauze: Kurz und viereckig, Nase schwarz. — Hals: Mittellang und kräftig. — Rumpf: Gedrungen, tiefe Brust, kurzer Rücken. — Läufe: Niedrig und reich behaart. — Ruthe: Mit seidenartiger Fahne, meist wagrecht. — Haar: Weich und seidenartig, darf nicht gekräuselt sein. — Farbe: Bei den verschiedenen Arten verschieden.

Windhund (17, 18, 19).

Kopf: Lang, mit flachem Schädel und wenig Hinterkopf, Ohren klein mit überhängender Spitze, Augen lebhaft. — Schnauze: Sehr lang und spitz zulaufend. — Hals: Lang und muskulös. — Rumpf: Gestreckt; Rücken lang und gebogen, Bauch hochaufgezogen. — Läufe: Lang und gerade, zierlich, aber muskulös, Pfoten mit gut gespaltenen Zehen. — Ruthe: Lang und dünn, spitz zulaufend. — Haar: Kurz, weich und dicht, doch gibt es auch langhaarige. — Farbe: Sehr verschieden, vielfach gelb.

Foxhound.

Kopf: Länglich, mit breitem Hinterkopf, kleinen, feurigen Augen und ziemlich langem Behang. — Schnauze: Lang, mit starkem Gebiss und überhängenden Lippen. — Hals: Ziemlich lang mit schön gewölbtem Nacken. — Rumpf: Breite und vorstehende Brust, Rücken gerade und stark, Bauch wenig angezogen. — Läufe: Mittellang und kräftig. Pfoten mit stark aufwärts gekrümmten Zehen. — Ruthe: Lang und stark, etwas aufwärts getragen. — Haar: Kurz und glatt anliegend. — Farbe: Weisse Grundfarbe mit schwarzen, braunen oder gelben Flecken.

Vorstehhund (engl. Pointer).

Kopf: Niedrig angesetzte herabhängende Ohren; Hinterhauptbein ziemlich hervortretend. Grosse, kluge Augen. — Schnauze: Lang, breit und stumpf. Lefzen gut entwickelt. — Hals: Wie beim Foxhound. — Rumpf: Ziemlich gestreckt, Brust tief, aber nicht breit. — Läufe: Starkknochig; Hinterläufe mit starkem Sprunggelenk. — Ruthe: An der Wurzel kräftig und dünn zulaufend, gerade getragen. — Haar: Weich und kurz. — Farbe: Verschieden, am meisten weiss mit braunen Platten.

Deutscher Schweisshund.

Kopf: Mittelgross, proportional. Stirn leicht faltig werdend, Augenbrauen stark vorspringend. Ohren ziemlich gross, herabhängend. — Schnauze: Vorn abgestumpft, Nasenrücken etwas gewölbt, vor den Augen sich verschmälernd. Lippen breit und überhängend, mit ausgeprägter Mundwinkelfalte. — Hals. Nicht zu kurz, stark und faltig, mit Wamme. — Rumpf: Brust breit, tief und lang; Rücken ziemlich lang; breite, leicht gewölbte Nierenpartie. — Läufe: Vorderläufe stärker als Hinterläufe. Pfoten stark, mit dicht geschlossenen Zehen. An den Hinterläufen Unterschenkel ziemlich lang. — Ruthe: Stark angesetzt und allmälig stark verlaufend. Schräg abwärts getragen. — Haar: Dicht, voll, glatt und mattglänzend. — Farbe: Graubraun, rothbraun, rothgelb, dunkelfahl etc. mit meistens dunklerer Färbung an Schnauze, Augen und Behang.

Dachshund (10).

Kopf: Lang und flach. Stirnabsatz nicht sehr markirt. Augen klug und feurig. Ohren

lang und herabhängend. — Schnauze: Lang und stark. Nase gut entwickelt. Gebiss kräftig. — Hals: Lang und stark, mit loser Haut. — Rumpf: Rücken lang, etwas eingebogen; Brust lang, Bauch aufgezogen. — Läufe: Kurz; vordere vom Ellenbogen bis zum Knie inwendig, von da ab auswärts gestellt, an den hinteren die Unterschenkel kurz. Vorderpfoten grösser als die Hinterpfoten. — Ruthe: An der Wurzel stark, allmälig sich verdünnend, fast gerade getragen. — Man unterscheidet glatt-, lang- und rauhhaarige. — Farbe: Schwarz mit gelben Abzeichen, rothbraun mit gelben Abzeichen, gelb, lohfarben, aber ohne Weiss.

Der Bernhardiner, bekannt durch seine bei Rettung der im Schnee verunglückten Menschen verrichteten Dienste, dessen ursprüngliche Rasse im Jahre 1812 durch einen Lawinensturz ungefähr vernichtet wurde, ist ein kluges, gutmüthiges Thier, ein zuverlässiger Wächter des Hofes und treuer Genosse seines Herrn. Es gibt lang- und kurzhaarige; zum Rettungsdienst sind letztere die geeignetsten. — Ein im Körper und Charakter ähnliches Thier ist der Neufundländer, welcher sich auch als tüchtiger Schwimmer auszeichnet. Seinen Namen hat er von seiner Heimat Newfoundland, wo er von Eingebornen zum Fischfang benützt wird. Er ist hier sehr bissiger Natur.

Von den Doggenarten führen wir an: Die englische Dogge oder Mastiff, welche früher zu Thierkämpfen benützt wurde. Dieser grosse und schwere Hund macht einen finsteren, furchterweckenden Eindruck und ist in England als gefürchteter Wächter von Haus und Hof stark verbreitet.

Die Bulldogge ist muthig, stark und bissig, schon seit Jahrhunderten bekannt, hier aber weniger beliebt, weil sie unter Umständen ihrem Herrn gefährlich werden kann. Die Engländer halten gespaltene Nasen für einen entschiedenen Fehler. Sie wird zeitweilig noch in Cuba zum Einfangen von entlaufenen Sclaven benützt. Als deutsche Doggen bezeichnet man die sog. dänischen und Ulmer Doggen, welche in verschiedenen Farben vorkommen (s. o.).

Ausserdem gehören zu den Doggenarten: Die wenig intelligente, sich aber durch prachtvolle Färbung auszeichnende Dalmatiner Dogge (7); die grosse, kräftige, aber wenig bekannte tibetanische Dogge, welche mit dem Neufundländer Aehnlichkeit hat, wild und bissig, in der Heimat aber ein guter Wächter der Heerden und des Hauses ist. — Ein kleiner, origineller, besonders bei den Damen beliebter Hund ist der Mops. Er hat einen ziemlich misstrauischen, mürrischen Charakter, was sich besonders im Alter bemerkbar macht.

Der rauhhaarige Pintscher, seiner Vorzüglichkeit im Rattenbeissen halber auch Rattenfänger genannt, kann auf Schönheit keinen Anspruch machen, jedoch ist er häuslich, ein guter Wächter und munterer Spielgefährte für Kinder. Hübscher ist schon der glatthaarige Pintscher. Weitere Pintscherarten sind der Affen-, der rauh- und glatthaarige Zwergpintscher.

Der Fox-Terrier, ein ausdauerndes, gewandtes Thier, wird in England vielfach zur Fuchsjagd benützt. Er besitzt einen unbeugsamen Muth und ist ein sehr vorzüglicher Rattenbeisser. Seine Grösse und Farbe variirt. — Durch Kreuzung des Bulldoggen mit dem glatthaarigen Pintscher ist der Bull-Terrier entstanden, ein hübscher, gewandter Hund, der in seiner Gesammterscheinung etwas an den Windhund erinnert, sich als vorzüglicher Springer und ebenfalls eifriger Raubzeugvertilger auszeichnet. Seine Grösse ist sehr verschieden, von 3—33 kg. Am beliebtesten ist die weisse Farbe.

Der Schäferhund, welcher als zuverlässiger Wächter der Heerden die weitgehendste Verbreitung findet, zeichnet sich durch seine hohen geistigen Eigenschaften aus. Er lernt jedes Stück seiner Heerde kennen und gehorcht auf jede Miene seines Herrn. Man hat lang- und rauhhaarige, unterscheidet auch schottische und deutsche. — Ein dem vorigen ähnlicher, aber kleinerer Hund ist der Spitz; er hat ein lebhaftes Temperament, ist sehr wachsam, als Spielgefährte der Kinder aber nicht zu empfehlen, weil er keine Neckereien verträgt. Von ihm unterscheidet sich der Zwergspitz nur durch die Grösse.

Ein bekannter mittelgrosser Hund ist der Pudel, welcher sich durch grosse Gelehrsamkeit und ebenfalls als geschickter Schwimmer auszeichnet. Er ist seinem Herrn treu und anhänglich, auch ein guter Wächter des Hauses. Durch Ungeschorenlassen und entsprechende Pflege der Haare bildet man den mit langer Mähne ausgestatteten sog. Schnürenpudel. Der Zwergpudel vertritt die Rasse en miniature.

Charakteristisch sind die Wachtelhunde (21), von denen mehrere als Schosshunde gezüchtet werden. Es gehören hieher: Das König Karlshündchen (12), der Blenheim-Spaniel, der Malteser, Bologneser (22) etc.

Die Windhunde sind schon seit vielen Jahrhunderten bekannt, sie besitzen eine sehr grosse Ausdauer und Schnelligkeit, weshalb sie vielfach bei Hetzjagden Verwendung finden, sich aber hier fast ausschliesslich auf das Auge verlassen, weil ihr Geruchsorgan nur mässig ausgebildet ist. Als Luxushund zeichnet sich unter den grösseren Thieren der langhaarige russische Windhund (17) aus; ferner gehören hieher: der grosse englische Windhund und die kleinen sog. Windspiele, für welche bekanntlich Friedrich der Grosse eine besondere Vorliebe besass. — Aehnlich von Körperform sind die nackten Hunde (20), deren Aufzucht in kälterem Klima aber fast unmöglich wird.

Unter den verschiedenen Jagd- und Parforcehunden erwähnen wir folgende: den Fuchshund, der sich durch guten Geruchssinn und durch Ausdauer auszeichnet,

Tafel I



1. Neufundländer. — 2. Bernhardiner. — 3. Dänisene, 4. Englische, 5. Ulmer Dogge. — 6. Boxer. — 7. Dalmatiner
— 13. Seidenspitz. — 14. Affenpintscher. — 15. Mops. — 16. Pudel. — 17. Russischer, 18. Schotti

XXI.



ogge. — 8. Schäferhund. — 9. Spitz. — 10. Dachshund. — 11. Zottiger Pintscher. — 12. König Karlshündchen.
er, 19. Italienischer Windhund. — 20. Nackter Hund. — 21. Wachtelhund. — 22. Bologneser.

er wird in England in grossen Meuten zur Jagd benützt; den schottischen Hirschhund (Wolfswindhund); die Vorstehhunde, welche man in deutsche und englische, erstere wieder in glatt- und rauhhaarige, letztere in Pointer und Setter classificirt; den Retriever oder Apportirhund, den Schweiss- oder Bluthund, welcher mit ganz vorzüglicher Nase ausgestattet ist und deshalb auch früher zum Aufspüren und Ergreifen flüchtiger Verbrecher benützt wurde, jetzt aber nicht ganz stark vertreten ist; die in der Schweiz gezüchteten Schweizer Laufhunde.

Der Dachshund, welcher sich ebenfalls dem Waidmann unentbehrlich macht, ist stark und muthig und wird besonders zum Austreiben des Dachses und Fuchses aus dem Bau mit gutem Erfolg verwendet. Gehör- und Geruchssinn sind äusserst fein. Am häufigsten sind die glatthaarigen.

Als ausländische Hunde wären noch zu nennen:

Der Eskimohund, dessen Körperform man ja häufig auf Bildern als Begleiter oder Zugthier des Eskimo zu beschauen Gelegenheit hat; der ähnliche Lappländerhund, der aber kleiner und niedriger auf den Läufen gestellt ist.

Die Nahrung des Hundes ist ebenso verschieden als die seines Herrn. Am liebsten frisst er etwas angefaultes Fleisch, gewöhnt sich aber an alle pflanzlichen Speisen, die von Menschen genossen werden. — Die Hündin lebt in Vielmännigkeit. Sie wird gewöhnlich zweimal im Jahre läufig und dauert dieses Läufigsein ca. 12 Tage. Nach ca. 63 Tagen sucht sie einen dunklen, zugfreien Ort auf, um zu wölfen. Die Jungen, deren Zahl 3—10 und ausnahmsweise mehr beträgt, kommen blind zur Welt und werden erst nach 10—12 Tagen sehend. Im dritten und vierten Monat findet der erste Zahnwechsel statt. — Bei der Aufzucht ist für Reinlichkeit und leicht verdauliches Futter zu sorgen. Sobald das Junge ordentlich laufen kann, ist mit der Erziehung und Dressur zu beginnen; Reinlichkeit und Gehorsam (guter Appell) ist das erste, was man dem Thier beizubringen hat. Die Dressur muss verständig vorgenommen werden; Peitsche und andere harte Strafmittel sind möglichst zu vermeiden. — Ueber 20 Jahre wird der Hund selten alt, meistens ist er schon mit ca. 12 Jahren stumpf. — Musik ist den Hunden in der Regel zuwider.

Die Nützlichkeit des Hundes im Dienste des Menschen ist bekannt; er dient seinem Herrn als Wächter von Haus, Hof und Vieh, als Zugthier, als Retter Verunglückter, als Jagdhund etc. Von vielen Völkern wird sein Fleisch gegessen, das Fell wird zu Leder verarbeitet, und der Pelz mancher Hunde ist geschätzt. Er kann jedoch durch Verbreitung von Krankheiten und Parasiten, von denen wenige Thiere mehr belästigt werden wie er, auch sehr schädlich werden.

Literatur: J. Fitzinger, Der Hund und seine Rassen, Tübingen 1876. — Weiss, Der Hund, seine Eigenschaften, Zucht und Behandlung nebst Geschichte seiner Rassen (nach dem Englischen), Stuttgart 1852. — Hering, Kynosophie oder vollständiges Handbuch für jeden Hundeliebhaber, enthaltend des Hundes Rasseneigenthümlichkeiten und Rassenverschiedenheit, seine Aufzucht, Pflege, Erziehung und Dressur sowie besonders seine Behandlung in Krankheitsfällen, Stuttgart 1876. — Nolde, Gallerie edler Hunderassen, vollständiges Handbuch für jeden Jäger und Hundeliebhaber, mit 40 Illustrationen, Leipzig 1876. — Lunze, Die Hundezucht im Lichte der Darwin'schen Theorie, Berlin 1877. — Der Hund, Organ für Züchter und Liebhaber, Leipzig 1876. — J. Bungartz, Kynos, Handbuch zur Beurtheilung der Rassenreinheit des Hundes, Stuttgart 1884. — Jeitteles, Ueber Abstammung des Hundes (Schriften des Vereines zur Beförderung naturwissenschaftlicher Kenntnisse), Wien 1876; — Derselbe, Die Stammväter unserer Hunderassen, Wien 1876. — Cornli, Der Dachshund, seine Geschichte, Zucht, Abrichtung u. s. w. Mit Textabbildungen, Berlin 1885. — Derselbe, Die deutschen Vorstehhunde u. s. w., Berlin 1884. — Diezel's Niederjagd, Berlin 1880. — Hegewald, Eignet sich der englische Hühnerhund als Gebrauchshund für die Jägerpraxis? Berlin 1882. — Ranzoni, Lebensgeschichte eines Hundes. — Friedrich, Des edlen Hundes Aufzucht, Pflege, Dressur und Behandlung der Krankheiten, 4. Aufl. — Shaw, Das illustrirte Buch vom Hunde, mit 28 bunten Tafeln und zahlreichen schwarzen Abbildungen (das beste und vollständigste Werk). *Brümmer.*

Hundefangmethoden. Der Hund ist das einzige Thier, welches dem Menschen am meisten attachirt ist und in Folge dessen eine Anhänglichkeit zeigt, dass er ihn in allen Gefahren nicht verlässt und demselben selbst bis auf das Grab im Tode folgt, wenn er vernunftgemäss behandelt wird. Im gewöhnlichen Leben ist daher das Ein- und Abfangen nicht erforderlich, und es sind nur drei Möglichkeiten vorhanden, wo der Hundefang einzutreten hat: 1. beim Wechsel — Kauf und Verkauf — weil er seinem ersten Herrn wieder zuläuft; 2. wenn er bissig ist und Menschen und Thiere anfällt, und 3. wenn er wuthkrank oder wuthverdächtig ist und in Folge dieser Krankheit von Polizeiwegen abzufangen, zu tödten oder zu contumaciren ist. Um Hunde abzufangen, gehört ein gewisses Geschick, Muth und Selbstvertrauen dazu, was nur bei jenen Personen vorausgesetzt werden kann, die häufig mit Thieren aller Art im lebenden und todten Zustande Umgang haben, wie Thierbändiger, Wasenmeister, Viehhändler, Metzger etc.

Davongelaufene Hunde, die nicht bissig sind, können durch Lockrufe und vorgeworfenen Köder, als Brot, Fleisch, Würste etc., an sich gelockt und dann durch einen einfachen Handgriff am Nacken gepackt und mittelst Riemen oder Strick, am Halsbande oder um den Hals befestigt, gefangen werden. Anders verhält sich das Abfangen bei bissigen, wuthverdächtigen und wirklich wüthenden Hunden; hier muss der Fänger mit grosser Vorsicht zu Werke gehen und muss dem Hunde von rückwärts oder von der Seite sich zu nähern suchen, weil er vorwärts leicht von dem Hunde angefallen werden kann. Hat er sich demselben genähert, so wirft er dem Hund eine in Händen habende Schlinge, die aus einem Riemen, hänfernen Stricke oder aus Draht gemacht ist, um den Hals, zieht sie zu, packt den Hund mit Händen am Nacken, legt ihm einen Maulkorb an, um das Beissen zu verhindern. Zweckmässiger ist es, wenn eine solche Schlinge aus Drahtgeflechten, oder einem biegsamen spa-

nischen Röhrchen, oder einem Gummischlauch besteht, geöffnet ist und an einem circa meterlangen Stocke befestigt wird, so dass von der Ferne dieselbe über den Kopf geworfen und am Halse zugezogen werden kann. Eine andere Methode des Fangens besteht darin, dass am Ende einer längeren Schnur oder eines Strickes eine Bleikugel eingebunden ist, mit welcher, einem Lasso ähnlich, die Schnur auf eine gewisse Entfernung durch einen Wurf schlingenähnlich um den Hals geworfen und aufgerollt, dann der Hund zusammengerissen und niedergeworfen wird. Ferner kann durch Sandeinwurf auf die Augen oder den Ueberwurf eines Tuches über den Kopf der Hund momentan geblendet und dann gefangen werden. *Abr.*

Hundefleisch als Nahrungsmittel. Das Fleisch des Hundes wird von denjenigen, die es genossen, als wohlschmeckend, und wenn es gehörig zubereitet worden ist, als dem Hammelfleische ähnlich geschildert. Es ist von dunkelbrauner Farbe, hat sehr fettarme Muskeln, die von einem Fettlager umgeben sind, das sich weich und schmierig anfühlt. Das Fett ist weiss, besitzt einen süsslich-widerlichen Geruch und schmilzt bei 22·5° C. Da es aber in Folge der Ausdünstung dieses starken und unangenehmen Geruches wegen einen gewissen Widerwillen gegen dasselbe, wenigstens unter der Bevölkerung des Occidents verursacht, so ist der Verbrauch des Fleisches vom Hunde noch auf einen kleinen Kreis von Consumenten beschränkt. Das Hundefleisch wurde aber nicht nur schon von den alten Griechen, Römern und Karthagern, sondern auch von den alten Mexicanern und den früheren Bewohnern von Neuseeland, der Sandwichs- und Gesellschaftsinseln genossen. Von den Illinois, einem Indianerstamme in Nordamerika, in Ober- und Nieder-Guinea wird das Fleisch von Hunden heutzutage noch gegessen; ebenso in China, wo das Hundefleisch neben dem von Ochsen, Schafen etc. auf der Tafel der Gasthöfe erscheint und der Hund für diese Bestimmung durch Pflanzen- und Milchnahrung vorbereitet wird. In den europäischen Städten, ja nicht selten auch auf dem Lande, werden in der Jetztzeit von der Arbeiterbevölkerung der grösseren Industrie- und Fabriksorte zuweilen Hunde verspeist, was namentlich im Winter, wo die Erwerbsverhältnisse sich ungünstig gestalten, der Fall ist. In manchen Gegenden werden selbst Hunde angekauft, um das von denselben erhaltene Fett als Heilmittel bei lungenkranken Menschen zu verbrauchen.

Im Jahre 1881 hat die belgische Regierung von dem Professorencollegium der Thierarzneischule zu Cureghem ein Gutachten verlangt, ob das Hundefleisch mit derselben Berechtigung wie das Ochsen-, Pferdefleisch etc. in den Consum eintreten kann (Annales de méd. vét., Cah. Sept. 1881). Aus diesem Gutachten ist zu entnehmen:

1. Der Verkauf von Hundefleisch zum öffentlichen Consum kann nicht untersagt werden.

2. Die Genehmigung des Fleischverkaufes kann nur an die ausdrückliche Bedingung geknüpft werden, dass es einer strengen Besichtigung durch den Thierarzt unterliegt. Diese Besichtigung erstreckt sich auch auf die lebenden Hunde vor der Schlachtung.

3. Dem Consum werden entzogen: a) Hunde, welche in nicht befriedigendem Fleischzustande sind; b) diejenigen, welche die Erscheinungen oder Veränderungen einer Krankheit von Bedeutung an sich tragen, z. B. Wuth, Wuthverdacht, Rhachitis, Hydropsie, Sucht, Gastroenteritis, Hepatitis, Peritonitis, Lungen-, Brustfellentzündung, eiternde Geschwülste etc.

4. In allen Fällen sind die kranken Theile zu verwerfen.

5. Die Waare ist in einer separirten Fleischbank, die ein Schild mit der Aufschrift „Hundefleisch“ trägt, zu verkaufen.

Es kann daher das Fleisch der Hunde mit demselben Rechte wie jedes andere von Fleischern verkauft werden.

Wie alle Nahrungsmittel thierischen Ursprungs unter gewissen Umständen für die öffentliche Gesundheit Gefahr bieten können, so entgeht auch offenbar das Hundefleisch diesem Schicksale nicht. Die Wuthkrankheit wird aber nicht das Motiv, dieses Fleisch vom Genusse auszuschliessen, abgeben können, indem eine Infectionsgefahr weniger für den Consumenten, da die Virulenz des Wuthcontagiums durch das Sieden vollständig zerstört wird, als für den Zerleger dieser Thiere vorhanden ist; ausserdem dies auch bei rotzkranken Pferden oder bei milzbrandkranken Rindern der Fall ist, ohne dass man die respectiven Fleischsorten dem Verbote deshalb unterstellt, wenn sie von gesunden Thieren stammen. *Ableitner.*

Hundekrankheiten. Allgemeines. Der Hund ist wie die übrigen Hausthiere vielfältigen Krankheiten unterworfen und bei der grossen Verbreitung und Beliebtheit desselben häufig Gegenstand der thierärztlichen Behandlung, weswegen dessen Krankheiten speciell angeführt werden sollen, falls nicht auf bereits abgehandelte bezügliche Artikel dieses Gegenstandsthemas verwiesen wird.

Wie die geschichtlichen Daten nachweisen, befassten sich schon die Griechen 1200 Jahre vor unserer Zeitrechnung mit der Behandlung von kranken Hunden und unterschieden bei denselben drei Krankheitsformen, u. zw. die Tollwuth, Kynanche (Staupe?) und das Podagra. Mit dem Fortschreiten der Veterinärwissenschaft wurde auch der richtigen Erkenntniss und Behandlung von Hundekrankheiten eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet, so dass wir heute schon auf einer ziemlich hohen Stufe in dieser Disciplin der Veterinärwissenschaft angelangt sind, welche sich namentlich in den grossen Städten vieler Länder zu einem Specialfach der prakticirenden Veterinäre herangebildet hat.

Obgleich der Hund ein verhältnissmässig kurzlebiges Hausthier ist, da Hunde nur in selteneren Fällen über 15 Jahre alt werden und im Durchschnitte unter normalen Verhältnissen eine höchstens zehnjährige Lebensperiode an-

genommen werden kann, so kommen dem praktischen Veterinär dennoch die vielfältigsten Krankheiten vor, welche sein Interesse fesseln.

Es sind theils seuchenartige Krankheiten, welchen der Hund besonders in den ersten Lebensjahren unterworfen ist, und welchen er auch leicht unterliegt, theils ist das Nervensystem der Sitz von Krankheiten, was besonders bei vielfältig gekreuzten Rassen beobachtet wird, oder es sind die Verdauungs-, die Athmungs-, die Harn- und Geschlechtsorgane oder die Kreislaufsorgane Sitz einer anatomischen Störung. Die äussere Körperdecke, die Haut, ist bei den meisten Thieren besonders in der zweiten Lebenshälfte der Sitz thierischer oder pflanzlicher Parasiten; chirurgische Gebrechen finden sich besonders oft an den Knochen, den Augen und Ohren, den Eingeweiden, endlich ist das Geburtsgeschäft Gegenstand thierärztlicher Behandlung.

Specielles. Seuchenartige Krankheiten sind die Hundswuth (s. d.) und die Staupe (s. d.).

Krankheiten des Nervensystemes. Insbesondere junge Hunde unter einem Jahre und von diesen wieder häufig Thiere vielfältig gekreuzter Rassen disponiren zu Erkrankungen des Nervensystemes, welche zum Theile in den Gehirnhäuten (s. d. sowie Arachnitis, Gehirncongestion), zum Theile in den Gehirnhöhlen (s. d. und Gehirnhöhlenwassersucht) oder in der Gehirnmasse (s. Gehirnkrankheiten und Gehirnveränderungen) selbst ihren Sitz haben, aber auch Erkrankungen des Rückenmarkes und der Häute desselben kommen bei Hunden, wenn auch selten vor (s. Rückenmarkskrankheiten). In den meisten Fällen ist das Nervensystem, bei der Staupe (s. d.) namentlich das Gehirn und dessen Häute mit ergriffen, und bedingt bei der Mehrzahl der Kranken einen letalen Ausgang, in günstigeren Fällen andauernde Störungen in der Bewegung (Veitstanz, Chorea, s. d.) oder Lähmungen (s. d.). Das Zahnen junger Hunde geht mit Reizungszuständen der Gehirnhäute einher, wodurch zeitweilig auftretende Krampfanfälle hervorgerufen werden. Plötzliches Auftreten von Kaubewegungen, reichliche Speichelabsonderung, unstetes Umherirren der Thiere, ohne dass sie zu Boden fallen, sowie rasches Verschwinden dieser Zufälle (Fraisen) sind die gewöhnlichsten Symptome, die jedoch nach erfolgtem Durchbruch der Zähne wieder verschwinden, auch Erscheinungen der Epilepsie oder Fallsucht treten in Folge pathologischer Vorgänge im Centralnervensysteme auf. Sie charakterisiren sich in der Weise, dass die Hunde zu Boden fallen, oft durch einige Minuten heftige Bewegungen mit den Füssen vollführen und bewusstlos zu sein scheinen, mitunter auch heulen; jedoch nach kürzerer oder längerer Zeit, in der Regel aber langsam, erholen sich die Thiere wieder, zeigen auffällige Schwäche, nehmen aber bald Nahrung und Getränke auf. Diese Anfälle können öfters im Tage wiederkehren und dann rasch zum Tode führen.

Drehbewegungen im Kreise, welche manche Autoren ebenfalls als Veitstanz (Chorea) bezeichnen, vollführen Hunde bei einseitigen Gehirnaffectionen verschiedener Art.

Die Eklampsie (s. d.) der säugenden Hündinnen ist eine nicht selten zu beobachtende Neurose, welche in der Regel nach der ersten Woche des Gebärens, seltener früher, öfters auch später auftritt, sich anfänglich durch beschleunigtes Athmen, Zittern und Krämpfe in den Extremitäten bemerkbar macht, nach 48 Stunden in Starrsucht, Katalepsie übergeht, und wenn nicht rasch Hilfe geboten wird, den Tod des Thieres verursacht, der oft nach 3—4 Tagen erfolgt. Das Athmungscentrum scheint hauptsächlich ergriffen zu sein.

Rechtzeitige Verabfolgung von die Körpertemperatur herabsetzenden Mitteln bringt sichere Hilfe, wie z. B. Nitrum depur., Acid. phosphoric. āā 5·0, Aqua destill. 30·0. Stündlich einen Löffel voll zu geben. Das Säugegeschäft ist zu sistiren.

Das an und für sich noch dunkle Gebiet der Nervenpathologie gestattet uns nicht in allen Fällen, jene anatomischen Störungen mit Sicherheit zu erkennen, welche ein Kranksein des thierischen Organismus bedingen und häufig den Tod hervorrufen. Sie manifestiren sich durch verschiedene Erscheinungen am erkrankten Thiere, welche uns wohl gestatten, den Sitz der Krankheit im Nervensysteme zu suchen, ohne dessen nähere Ursache zu erkennen.

In vielen Fällen gehen Krankheiten des Nervensystemes mit Congestion und Transsudation sowie Zerreissungen einzelner Blutgefässe, mitunter auch mit Anämie des Gehirns einher, demgemäss wir auch die Therapie einzurichten haben werden.

Behandlung. Kalte Umschläge am Kopf, kalte Begiessungen des Kopfes bei momentan auftretenden furibunden Anfällen, Purganzen — am besten Kalomel —, wenn nicht schon Diarrhöe vorhanden ist, Ruhe, strenge Diät.

Bei durch Traumen verursachten Leiden sind die entsprechenden chirurgischen Indicationen mit anzuwenden.

Starrkrampf (Tetanus) [s. d.] kommt bei Hunden selten vor. Derselbe ist meist rheumatischer Natur, traumatischer Starrkrampf wird bei männlichen Thieren in Folge Verletzungen der Hoden beobachtet. Oefters angewendete Chloroformnarkosen sind indicirt.

Krankheiten der Verdauungsorgane. Der Verdauungstract der Hunde ist sehr häufig der Sitz von Krankheiten. Diätfehler oder Aufnahme verdorbener Futterstoffe, Erkältungen, pathogene Organismen, giftige Stoffe, fremde Körper und thierische Parasiten sind es, welche direct oder indirect feindselig auf die Schleimhaut und deren drüsige Organe einwirken, die physiologischen und physikalischen Functionen beeinträchtigen oder abändern und mehr oder weniger ernste Störungen in der Oekonomie des Körpers zu verursachen vermögen. Erkrankungen, resp. abnorme Functionen anderer Organe können

ebenfalls pathologisch rückwirkend auf den Verdauungstract sein.

Der in vielen Fällen den Krankheiten des Verdauungstractes zu Grunde liegende Process, welcher durch die vorerwähnten Schädlichkeiten verursacht wird, und dessen Ausgang ist in der Regel die Entzündung (s. d.) der Schleimhaut, welche in verschiedener Ausdehnung und unter verschiedenen Symptomen in Erscheinung tritt, sich je nach dem Grade und der Grösse der Einwirkung der krankmachenden Ursache durch ein augenscheinliches Unbehagen des Thieres, durch Aenderungen in seinem gewöhnlichen Benehmen und in seinen Verrichtungen kundgibt.

Erbrechen (s. d.), Diarrhöe (s. d.), Ruhr (s. d.) sowie Kolik (s. d.) sind die gewöhnlichsten Erscheinungen bei Diätfehlern, Aufnahme verdorbener Futterstoffe oder giftiger Stoffe (s. Vergiftungen und Magenentzündung), ebenso Erkältungen (s. d.). Wir werden die Therapie nach der zu erforschenden Krankheitsursache und der Dauer des Leidens einzurichten haben.

Verstopfungen werden am besten durch Purgirmittel bekämpft, für Hunde empfiehlt es sich, das Infantum Hydromel zu 1—3 Esslöffel voll, je nach der Grösse des Thieres, anzuwenden. Auch Ol. Ricini ist in häufiger Verwendung in derselben Dosis. Stets ist bei andauernder Verstopfung sowie wenn Hunde starkes Drängen zum Mistabsatz zeigen, der Mastdarm mittelst eingeführten Fingers, der vorher in Oel zu tauchen ist, zu untersuchen, da nicht selten Kalkconcremente, welche von verzehrten Knochen herrühren, eine Ursache andauernder Verstopfung bilden, welche manuell mit Beihilfe von Klystieren (s. d.) aus lauem Wasser zu entfernen sind.

Erkrankungen der Leber (s. Leberkrankheiten) sind bei Hunden, abgesehen von der bei Stubenhunden und anderen übermässig genährten Hunden vorkommenden Fettleber, wohl äusserst selten. Icterus (s. d.) ist bei Darmaffectionen zu beobachten.

H ä m o r r h o i d e n (s. d.) und Mastdarmvorfälle (s. d.) werden öfters beobachtet, letztere namentlich bei andauernden Diarrhöen. Die Bauchhöhle ist öfters Sitz von Krankheiten; z. B. der Bauchfellentzündung (s. d.) in Folge von Traumen und der Bauchwassersucht (s. d.), letztere öfters durch Hemmungen in der Blutcirculation in Folge von Herzfehlern bedingt, welche meistens bei alten Hunden vorkommt und unheilbar ist. Versuchsweise kann die Punction mittelst des zum Pansenstich bei Schafen in Verwendung stehenden Troicarts an der tiefsten Stelle am Unterbauche am stehenden Thiere gemacht werden.

F e t t s u c h t (s. d.) ist bei vielen Stubenhunden ein häufiges und, wie es scheint, das Thier wenig beeinträchtigendes Leiden, welches insoferne jeden Heilversuches spottet, als es niemals gelingt, ein diätetisches Heilverfahren rationell durchzuführen.

Eingeweidewürmer sind bei Hunden sehr häufig zu finden (s. Bandwürmer, Bandwurmcur und Spulwürmer).

Schliesslich treffen wir nicht selten Hunde, welche meistens beim Apportiren von Steinen diese verschlingen. Wir können auch die Anwesenheit solcher im Magen constatiren, da ein kräftiger Druck in der Magengegend unmittelbar hinter dem Brustbeinschaufelknorpel deren Anwesenheit sogar hörbar machen kann, wenn sie nicht allzu klein oder vereinzelt sind.

Brechmittel sind indicirt; gehen die Steine in den Darm über, so verursachen sie den Tod des Thieres, was bei dem Verbleiben eines grösseren Steines im Magen nicht immer der Fall zu sein scheint.

Der Magenschnitt wird mitunter angewendet, Heilerfolge sind in der Literatur verzeichnet.

Das Steckenbleiben von fremden Körpern oder grossen Futterstücken in der Speiseröhre wird auch öfters beobachtet, in welchem Falle der Schlundschnitt (s. d.) zu machen ist.

K r a n k h e i t e n d e r A t h m u n g s o r g a n e. Uebermässige Anstrengung der Thiere, Temperatureinflüsse sowie in der eingeathmeten Luft suspendirte reizende Medien können Lungen- und Brustfellentzündungen (s. d.) bei Hunden hervorrufen.

Namentlich bei Zughunden ist die Brustfellentzündung mit reichlicher Exsudation einhergehend häufig zu beobachten und die Anwesenheit von Exsudat durch die Percussion, welche bei Hunden stets mit den Fingern (wie es die Menschenärzte prakticiren) zu machen ist, unschwer nachzuweisen.

Wachholdersyrup mit Wasser zu gleichen Theilen löffelweise verabreicht, ist ein empfehlenswerthes Diureticum, Priessnitz'sche Einwicklungen der Brust unterstützen die Cur. Nicht selten gehen Brustwassersuchten mit Bauchwassersucht bei alten herzkranken Hunden einher und sind dann unheilbar.

Bei der Lungenentzündung sind stets starke Pulsbeschleunigung, beschleunigtes stöhnendes Athmen, grosse Traurigkeit, sitzende Stellung der Hunde und im Beginne deutlich tympanitischer Percussionsschall zugegen.

Mandelmilch löffelweise eingegeben nebst Verabfolgung von Tinct. Digitalis, Nitr. depur. āā 5·00, Aqua destill. 30·00 ist empfehlenswerth.

Kalte Umschläge um die Brust, bei träger Darmthätigkeit Laxanzen, Ruhe.

B r o n c h i a l k a t a r r h ist die häufigste Krankheit alter Stubenhunde: markanteste Erscheinung häufiges Husten und Athemnoth.

Salmiak in grossen Dosen mit Orangensyrup und Wasser ist indicirt.

K r a m p f h u s t e n. Bei allgemeinem Wohlbefinden der Hunde tritt zeitweise ein eigenthümlicher krächzender Husten ein, welcher mit einer Brechbewegung, die das Thier macht, endet, ohne dass thatsächlich Erbrechen eintritt, und eine bis mehrere Minuten andauert. Das Krankheitsbild macht auf den Laien den Eindruck, als ob es sich um einen im Halse steckengebliebenen Körper handelte, dessen sich die Thiere entledigen wollen.

Dieser Husten hat Aehnlichkeit mit dem Krampfhusten des Menschen, ist aber nicht

wie dieser ansteckend und tritt in der Regel nach einer Erkältung, namentlich wenn Hunde nach längerer anstrengender Bewegung sehr kaltes Wasser trinken, auf.

Röll sucht u. A. die Ursache des Leidens in einer Neurose der Kehlkopfnerven (ramus laryngeus super. et infer.), welcher Ansicht wir vollkommen beipflichten, da das einzige Symptom der Krankheit in einem zeitweilig auftretenden Husten besteht, welcher lediglich als eine Reflexbewegung aufzufassen ist, die durch geringfügige Reize, kalte Luft, lebhafte Bewegung des Thieres, Gemüthsaffecte hervorgerufen werden kann, indem diese Reize auf die afficirte Schleimhaut des Kehlkopfes rückwirkend sind. Kommen derartig kranke Thiere im Beginne des Leidens in Behandlung, so ist der Husten in der Regel innerhalb drei Wochen heilbar, was bei längerem Bestande des Leidens schwer oder gar nicht gelingt. Die Behandlung besteht in Verabfolgung von Morph. acetic. 0·05, Aqua laurocerasi 5·00, dreistündlich je nach der Grösse des Thieres 5—10 Tropfen auf einen Löffel Wasser.

Krankheiten des Blutes und der Kreislaufsorgane. Die Centralstelle des Blutkreislaufes, das Herz, ist bei Hunden sehr häufig anatomischen Störungen unterworfen, und finden wir viele bei Menschen vorkommende Herzklappenfehler auch bei Hunden (s. Herzkrankheiten), welche mit Rücksicht auf die kurze Lebensdauer der Thiere nicht zu jenen Schlusseffecten führen, wie es in der humanen Medicin der Fall ist.

Die Pulsfrequenz ist bei Hunden sehr häufig eine unregelmässige; auch ist die Auscultation des Herzens, welche am besten mit dem Stethoskop vorgenommen wird, niemals bei der Stellung einer Diagnose zu unterlassen.

Das Fettherz ist bei Stubenhunden häufig zu beobachten sowie alle durch Kreislaufsstörungen verursachten Stauungshyperämien und deren Folgezustände.

Regelung der Herzthätigkeit durch entsprechende Anwendung von Digitalis ist die bisher geübte Therapie.

Skorbut, geschwürige Zerstörungen des Zahnfleisches, welches geschwellt und dunkelroth, selbst missfarbig erscheint, mit einhergehendem Lockerwerden der Zähne.

Blutarme, mangelhaft genährte Thiere werden vom Skorbut, welcher als Blutkrankheit aufgefasst wird, befallen.

Die Behandlung besteht in guter Nahrung und Einpinselung des Zahnfleisches mit Wasser (4), in welches Weinessig (1) gegossen wurde. Locker gewordene Zähne, welche sich nach längerer Behandlung nicht mehr befestigen, sind auszuziehen.

Typhus (s. d.) kommt unter ähnlichen Erscheinungen wie bei Menschen so auch bei Hunden, jedoch sehr selten vor. Die Thiere sind völlig apathisch, der Puls enorm beschleunigt, an der Haut, namentlich am Bauch treten röthliche, meist unregelmässige Flecken auf; solche sind auch auf den sichtbaren Schleimhäuten wahrnehmbar. Blutiger Durchfall ist in der Regel zugegen, der Tod tritt fast immer nach 8 Tagen ein.

Der Sectionsbefund weist nennenswerthe blutige und gallertige Infiltrationen in die beträchtlich geschwellten Schleimhäute besonders des Dünndarmes auf. Selbst Verschorfungen und Geschwürsbildungen im Darme haben manche Autoren beobachtet.

Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. Die Nieren sind mitunter Sitz von Krankheiten in Form der Entzündung (s. Nierenentzündung und Bright'sche Nieren). Die Harnblase ist häufig Sitz von Steinen, welche sich dort bilden, meistens aber aus den Nieren in dieselbe gleiten.

Die Gegenwart von Steinen in der Blase ist am Leben mitunter bei mageren Hunden zu diagnosticiren, wenn man den Unterbauch in der Blasenregion mit der Hand umgreift und so die Steine in der Blase beim Drucke fühlt.

Grössere Steine verursachen nicht immer den Thieren — mit Ausnahme öftern Harnens — besondere Beschwerden, weswegen man sie auch nicht zu entfernen nöthig hat. Kleine Steine gelangen mit dem Harn in die Harnröhre, keilen sich dort besonders bei männlichen Hunden ein und müssen entfernt werden, da sonst das Thier in einigen Tagen an Urämie eingeht, s. Katheterisiren. Blasenkrampf kommt öfters bei langem Anhalten des Harns vor, die Thiere zeigen sich unvermögend, Harn zu lassen, das Leiden ist leicht durch den Katheter (s. d.) zu beheben; ebenso beobachten wir das Bluthamen (s. d.), welches bei Hunden meistens durch Verletzung der Schleimhaut der Blase oder der Nierenbecken hervorgerufen und entweder durch Steine oder Helminthen bedingt wird.

Unwillkürlicher Harnfluss ist ein Leiden älterer Thiere, kommt aber auch bei Schwächezuständen junger Hunde vor. Verabreichung von ferrum sulfuric. 5·00, Aqua destill. 100·00, löffelweise in das Trinkwasser gegeben, ist indicirt.

Die Geschlechtsorgane sind bei Hunden häufig der Sitz von Krankheiten. Gegen Syphilis sind Hunde, sowie unsere Hausthiere überhaupt immun. Der sog. Tripper der männlichen Hunde hat mit der Gonorrhöe des Menschen nichts gemein, und beobachten wir bei vielen männlichen Hunden eine schleimige, mitunter eiterähnliche Absonderung an der Schleimhaut der Ruthe, welche Absonderung an der Vorhaut zum Ausflusse kommt, nicht infectiöser Natur ist und auch nicht Gegenstand der Behandlung sein soll; nichtsdestoweniger soll man stets die Schleimhaut der in der Vorhaut verborgenen Ruthe besichtigen, da oft Condylome, namentlich bei blutigem Ausfluss zugegen sind, die mit der gekrümmten Scheere zu entfernen sind.

Ganz kleine Wucherungen können durch Betupfen mit Lapis infernalis oder mit Myrrhentinctur zum Schwinden gebracht werden.

Die Ruthe wird in der Weise vorgestülpt, indem man mit der linken Hand diese in der Nähe der Hoden fixirt und mit der rechten

Hand die Vorhaut zurückschiebt, was nicht immer leicht gelingt, doch durch Uebung zu erlernen ist.

Ausflüsse aus den Genitalien weiblicher Thiere sind, falls sie nicht zur Brunstzeit oder mit dem Geburtsgeschäfte zusammenfallen, insoferne immer von Bedeutung, als sie auf krankhafte Veränderungen in dem Genitalapparate hinweisen, wie auf chronische Gebärmutterentzündung alter Hunde, welche unheilbar ist und nur durch reichliche Infusion von 5% Alaunsolution mit 2% Carbolsäurezusatz symptomatisch bekämpft und zeitweilig der Ausfluss beschränkt werden kann.

Neubildungen in der Scheide verrathen sich ebenfalls durch einen blutig-schleimigen Ausfluss.

Bei weiblichen Hunden soll man die Inspection der Scheide (s. Beleuchtung der Körperhöhlen) niemals unterlassen, wenn Ausflüsse zugegen sind.

Phymosis (s. d.) und Paraphymosis (s. d.) kommen häufig bei Hunden vor; erstere ist eine meist angeborene Verengerung der Vorhaut, vielmehr eine den Grössenverhältnissen des Penis nicht entsprechend entwickelte Vorhaut, und hindert namentlich den Begattungsact, der mitunter auch vollzogen werden kann, dann aber die Rückbringung des Penis in die Vorhaut nicht gestattet, was Paraphymosis oder spanischer Kragen genannt wird.

Paraphymosis kann aber auch bei übermässigem Reiz während der Begattung entstehen. Der Penis ist tief roth, geschwellt, und stirbt, wenn nicht bald Hilfe geschaffen wird, brandig ab. Umschläge mit Goulard'schem Wasser oder oftes Waschen des entzündeten Penis mit demselben ist indicirt, im Nothfalle Spalten der Vorhaut mit dem Messer an der tiefsten Stelle.

Die Vorsteherdrüse (Prostata) ist öfters bei alten Hunden in Folge eines chronischen Entzündungsprocesses vergrössert, hemmt bei längerem Bestande den Mist- und Harnabsatz und führt häufig zum Tode durch Abzehrung der Thiere. Derart kranke Hunde rutschen am Hintertheil, zeigen öfters Drängen zum Mist- und Harnabsatz.

Die degenerirte Drüse ist mit dem in den After eingeführten Finger fühlbar. Bei einem angebrachten Drucke entleert sich eine eiterähnliche Flüssigkeit aus der Harnröhre. Das Leiden ist unheilbar; strenge Diät ist indicirt.

Hodenentzündung wird bei Hunden in Folgen von Traumen, bisweilen auch in Folge übermässiger Begattung beobachtet. Die Thiere gehen mit den Hinterfüssen gespannt, liegen gerne und belecken oft die Hoden, welche geschwellt, heiss anzufühlen und schmerzhaft sind. Der Hodensack ist oft tiefroth bis violett gefärbt und blutrünstig.

Es tritt meistens Heilung nach Anwendung von kalten Umschlägen ein. Waschungen oder Umschläge mit Goulard'schem Wasser sind indicirt.

Der Geburtsact der Hündinnen ist oft Gegenstand veterinärärztlicher Hilfeleistung.

Erstgebärende oder alte Hündinnen, abnorme Grösse der Jungen, abnorme Lagerungen derselben, sowie Fettleibigkeit des Mutterthieres, demzufolge mangelhafte Geburtswehen, sind oft der manuellen Hilfeleistung bei dem Gebären bedürftig. Vor Allem ist das Augenmerk darauf zu richten, die Geburtswehen zu unterstützen oder anzuregen, was durch Verabfolgung von Tinct. Cinnam., 10—30 Tropfen, stündlich oder besser Extr. Secal. cornut. apuos., 0·10—0·30 subcutan verabreicht, erzielt werden kann.

Stets muss bei Verzögerungen der Geburt durch manuellen Eingriff die ehebaldigste Entfernung des den Geburtsact hindernden Jungen in der Weise geschehen, dass mit dem beölten Zeigefinger einer Hand in die Scheide eingegangen wird und die zweite Hand mit dem Geburtshaken, ein 16 cm langes Instrument (Fig. 873), das Vorder- oder Hintertheil des Jungen unterstützend erfasst und zu Tage befördert. Bei Kopflagen hüte man sich, den Kopf vom Rumpfe zu trennen, weil man den zurückbleibenden Körper in der Regel nicht mehr herausbringen kann.

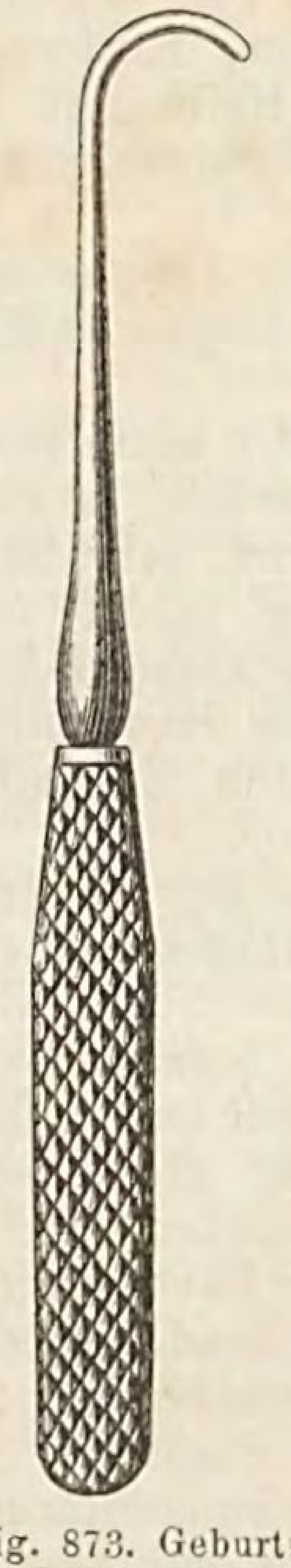


Fig. 873. Geburtshaken. (1/2)

Bei durch längeren Bestand des Geburtshindernisses bestehender Zerreisslichkeit der Frucht in Folge Maceration der Gewebe des Körpers ist die Geburtshilfeleistung stets eine missliche Sache, und ist mit besonderer Vorsicht bei der Extraction des Jungen vorzugehen, um dasselbe nicht zu zerreissen, da getrennte Stücke in der Regel nicht mehr von selbst abgehen.

Reichliche Einspritzungen von lauem Wasser durch die Scheide mittelst Gummiballons sind stets während der manuellen Geburtstechnik vorzunehmen. Diese begünstigen wesentlich den chirurgischen Eingriff. Verletzungen der Gebärmutter sind sorgfältig hintanzuhalten. Insulte derselben erkennt man sofort aus einem von dem Thiere ausgestossenen, eigenthümlich heulenden Laut, welcher daran erinnert, von der eingeschlagenen Procedur abzustehen und sich nur an den Körper des Jungen zu halten.

Alle wie immer geformten Zangen sind bei der Geburtshilfe gebärender Hündinnen darum verwerflich, weil das Operationsfeld ein sehr kleines ist und die Wirkung der Zange nicht controlirt werden kann.

Das Umlegen weicher Drahtschlingen um den Körper des Jungen ist nach der Erfahrung des Gefertigten in der Regel erfolglos. Am besten gelangt man bei entsprechender Uebung mit dem vorerwähnten, vom Gefertigten vielseitig mit Erfolg angewendeten Geburtshaken zum Ziele.

In verzweifelten Fällen ist der Kaiserschnitt (s. d.) anzuwenden, jedoch mit der Modification, die Gebärmutterhörner aus der gesetzten Bauchwunde ohne Eröffnung derselben hervorzuziehen, sie sammt dem enthaltenden Jungen am Grunde des Uterus mit antiseptischer Seide zu unterbinden und einfach abzuschneiden. An die Bauchwunde ist eine Knopfnaht anzulegen und der Bauch mit einer Rollbinde zu umwickeln (Methode von Paumgartten).

Vorfälle der Gebärmutter (s. Gebärmuttervorfall) sind zu reponiren, und ist zur Lageerhaltung ein Heft der Knopfnaht an der Scheide anzulegen.

Bei gebärenden Hündinnen kommt die Euterentzündung (s. d.) öfters vor. Waschungen mit Goulard'schem Wasser, Entfernung der Jungen sind geeignete Heilmittel. Bei mässiger Röthung der Haut Einpinselung mit Jodcollodium.

Vorbeugen bei wenigen Jungen sind öfteres Ausmelken im Tage der geschwellten Zitzen, karge Diät.

Hautkrankheiten (s. d.) kommen namentlich bei Stubenhunden, welche in steter Berührung mit dem Boden sind, sehr häufig vor, u. zw. die Hautentzündung (s. d.) sowie die durch thierische oder pflanzliche Schmarotzer bedingten Störungen der Hautfunction (s. d.) und dadurch verursachten Erkrankungen der allgemeinen Decke.

Räudemilben spielen eine hervorragende Rolle in dem Capitel der Hautkrankheiten der Hunde (s. Räude). Hunde jeden Alters werden von dieser Krankheit befallen, wenn eine Ansteckung statthatte, aber auch pflanzliche Schmarotzer sind häufig die Ursache von Hauterkrankungen bei Hunden, wie der die Favuskrankheit bedingende Favuspilz (s. d. und Achorion), die kahlmachende Flechte, Herpes tonsurans, durch Trichophyton tonsurans verursacht. Thierische Parasiten sind die Räudemilben (Sarcoptes squamiferus, s. Räude), Dermatophagus canis, im Ohr der Hunde vorkommend und den sog. inneren Ohrwurm (s. d.) verursachend. Die Acarusräude (s. d.) verursacht ebenfalls eine schwere, meist unheilbare Hautkrankheit. Haarlinge (Trichodectes latus), an Kopf und Hals, wohl auch am übrigen Körper der Hunde vorkommend, sind meist gemeinsam mit Läusen (Haematopinus piliferus) zu finden. Heilung wird durch Bestreichen der inneren Fläche des Halsbandes mit Unguentum Mercuriale erzielt. Die Hundezecke [Ixodes ricinus] (s. Ixoden) kommt wohl nur vereinzelt auf der Hundehaut vor und ist mit der Pincette zu entfernen. Häufig werden Hunde von Flöhen (Pulex canis) belästigt und ist nebst den gewöhnlichen Reinigungsmitteln, Waschen und Kämmen der Hunde, das im Handel vorkommende Insectenpulver empfehlenswerth, welches am Körper aufgestreut wird.

Sicher und billig ist ein Gemenge von Benzinum 1, Sapo. virid. 0·5, Aqua fontan. 8, womit die Hunde bespritzt und die Flöhe sofort getödtet werden. Haut-, resp. Haarkrankheiten, welche nicht durch Parasiten bedingt werden, vielmehr bei welchen solche bisher nicht nachgewiesen wurden, sind:

Das Hautjucken mit und ohne Knötchenbildung, ersteres Prurigo, letzteres Pruritus genannt, eine krankhafte Juckempfindung der Haut, welche auf einzelne Körpertheile beschränkt oder auf den ganzen Körper verbreitet ist. Die Thiere zeigen grosse Juckempfindung, die sie durch Kratzen zu erkennen geben.

Bei Prurigo stellt sich eine Eruption an der ergriffenen Hautstelle von stecknadelkopf- bis linsengrossen, stark juckenden Knötchen ein. Als Ursache werden Anomalien der Hautnerven angenommen, wahrscheinlicher wird diese Dermamykose durch Mikrokokken von bisher nicht gefundenen Pilzen hervorgerufen, wofür die Thatsache spricht, dass bei Anwendung von pilztödtenden Mitteln Heilung eintritt. Dieselbe Wahrnehmung machen wir bei der sog. nassen oder fressenden Flechte der Hunde, auch Ekzem genannt (Herpes excedens), bei welcher Hautkrankheit Weisflog Mikrokokken nachgewiesen hat.

Diese Hautkrankheit ist local, meistens am Halse vorkommend. An bis handteller- und darüber grossen Stellen ist die krankhaft ergriffene Hautpartie von der umliegenden gesunden ziemlich scharf abgegrenzt, die Haare stehen gesträubt, die Haut selbst ist verdickt, schmerzhaft, erscheint wie blutrünstig, es bilden sich Bläschen, welche bald bersten und die excoriirten Stellen fliessen zusammen. Es ist stets Ausschwitzung einer blutig-serösen, mitunter eiterigen Flüssigkeit vorhanden. Die erkrankte Hautpartie verursacht Juckgefühl, da die Hunde sich dort scheuern. Das Bestreuen dieser Stellen mit einem Pulver von Pix liquid. 1 und Calcar. sulfur. usta 4 oder Einschmieren mit Pix liquid. 1 und Oleum Lini 4 heilt bald das Leiden.

Das Ausfallen der Haare, Alopecia (s. d.), wird mitunter bei fettleibigen älteren Hunden beobachtet, ohne dass die Haut irgendwie krankhaft verändert erscheinen würde. Das Leiden kommt in der Regel nur am Rücken in geringerer oder grösserer Ausdehnung vor und scheint die Haarzwiebel in Folge übermässiger Fettbildung in dem umliegenden Zellgewebe unterzugehen.

Die durch thierische oder pflanzliche Parasiten verursachten Hauterkrankungen werden am besten durch die Parasiten tödtende Mittel geheilt.

Die Veterinärmedicin ist sehr reich an Compositionen von Salben, Mixturen etc., welche zur Bekämpfung solcher Krankheiten in das Feld gesendet werden, und würde es zu weit führen, alle diese zu nennen.

Thatsache ist, dass Theer Milben tödtet und in erhöhterem Masse Quecksilbersublimat, letzteres selbst in minimalen Mengen; bei einiger Vorsicht applicirt, wird die Giftigkeit desselben den Organismus des Thieres nicht schädigen und zudem die Keimung der Pilze aufhalten, diese vernichten, somit bei Dermamykosen vorzügliche Dienste leisten. Die Haare der Hunde bilden ein Hinderniss für

das genügende Eindringen nicht leicht flüssiger Stoffe, wir werden daher mit Vortheil die flüssige Arzneiform wählen, welche überdies die physiologische Hautfunction weniger wie andere Arzneiformen (Salben) beeinträchtigt. Bei geringeren Hautaffectionen werden wir das Theerwasser in Anwendung bringen und nebst öfterem Waschen der Hunde mit Seife diese täglich 1—2mal mittelst eines Leinenfleckens, welcher in das Medicament eingetaucht wird, an allen erkrankten Hautstellen einnässen.

Vor Beginn der Cur ist der Hund zu waschen, oder es sind die mit Krusten bedeckten und verdickten Hautpartien mit in Wasser gelöster Schmierseife dicht zu bestreichen, über Nacht auftrocknen zu lassen und dann am folgenden Tag mit lauwarmem Wasser und Bürste zu entfernen. In schwierigen Fällen greife man zum Quecksilbersublimat, welches 1 zu 1000 Theilen Wasser anzuwenden ist, wie Theerwasser.

Den Hunden ist, um das Belecken hintanzuhalten, der Maulkorb anzulegen, oder es sind die behandelten Hautstellen bedeckt zu halten.

Pocken. Das Vorkommen echter Pocken bei Hunden wird von Manchen bestritten. Schreiber dieses sah bei einem sehr jungen Hunde einmal eine den Pocken des Menschen vollkommen analoge Hauteruption, perlengraue rundliche Bläschen auf tiefrothem Grunde mit einem wallförmigen Rande umgeben.

Krankheiten der Sinnesorgane. Die Augen der Hunde sammt den dazugehörigen Organen erkranken nicht selten. So treffen wir häufig den Augapfel vorgetreten, vorgefallen (s. Augapfelvorfall), Trübungen der Hornhaut (s. Augenflecke), katarrhalische Affectionen der Conjunctiva (s. Augenstaupe und Conjunctivitis), Erkrankungen der Linse (Star) und des Glaskörpers (s. u. Cataracta).

Die Ohren sind häufig Gegenstand der Behandlung. Die Ohrmuschel langohriger Hunde erkrankt meist in Folge mechanischer Insulte (s. Blutohr) oder durch geschwürige Zerstörungen der Ohrmuschel, als sog. äusserer Ohrwurm (s. Ohrwurm) bekannt. Ohrflüsse treten in Folge von Entzündung des äusseren Gehörganges auf als sog. innerer Ohrwurm (s. Ohrwurm); weiters sind Neubildungen — Polypen — im äusseren Gehörgang in Form warzenartiger Wucherungen anzutreffen, meistens nach lange andauernden Katarrhen des äusseren Gehörganges, welche mit der gekrümmten Scheere abzutrennen und die blutende Fläche mit Lapis infernalis zu touchiren ist. Auch kann das Abbinden mit Seidenfäden versucht werden. Oft kommen solche Wucherungen in so grosser Zahl und in so grosser Ausdehnung vor, dass der Gehörgang vollkommen verschlossen ist. Die Behandlung derartiger Zufälle ist stets misslich.

Immer soll man sich durch Untersuchung des äusseren Gehörganges mit dem Ohrspiegel (s. Beleuchtung der Körperhöhlen) über Sitz und Ursache des Leidens Gewissheit verschaffen.

Erkrankungen drüsiger Organe. Die Ohrspeicheldrüse erkrankt meist bei jungen Hunden in Form der Entzündung, es kommt fast immer zur Eiterung, und soll der Abscess ehebaldigst geöffnet werden.

Meistens ist nur eine Ohrspeicheldrüse ergriffen.

Feuchtwarme Umschläge (nach Priessnitz) beschleunigen die Eiterung oder unterstützen die Rückbildung durch Resorption.

Die Schilddrüsen sind oft vergrössert, meistens beide (s. Kropf), bei manchen Hunden sind ganz enorme Kröpfe angeboren. Kleine Vergrösserungen der Schilddrüsen stören nicht nennenswerth, doch ist es gut, rechtzeitig Einreibungen mit Jodsalben zu machen.

Die Brustdrüsen säugender Hündinnen sind oft entzündet (s. Geburt). Ebenso sind dieselben häufig der Sitz von Neubildungen bei alten Thieren, die nicht selten krebsiger Natur sind, worüber das Mikroskop zu entscheiden hat.

Durch mehrere Jahre beobachtet man in der ersten Lebenshälfte derart kranker Thiere kleine, erbsen- bis haselnussgrosse Knötchen, meist in unmittelbarer Nähe einer Brustzitze. In der zweiten Lebenshälfte vergrössern sich derartige Knoten rapid, oft bis zu Mannskopfgrösse. Heilindication ist die frühzeitige Extirpation solcher Neubildungen. Ursache dürften in vielen Fällen mechanische Verletzungen sein.

In der Scheide kommen ebenfalls öfters zumeist gestielt aufsitzende Neubildungen vor, welche sich durch einen blutig gefärbten Ausfluss zu erkennen geben. Dieselben sind verschiedenen Charakters, selten krebsiger Natur, meistens Fibroide, welche durch operative Eingriffe (Abschneiden, Abbinden) zu beseitigen sind.

Die Afterdrüsen, zu beiden Seites des Afters gelegen, sind bisweilen entzündet und verursachen den Hunden Schmerz, welchen sie namentlich beim Mistabsatz bekunden. Ansammlung harter Kothmassen sind die veranlassende Ursache. Der After erscheint vorgetrieben, geschwellt, der Mistabsatz ist sehr schmerzhaft. Klystiere mit kaltem Wasser — öfters applicirt — beseitigen den krankhaften Zustand.

Warzen kommen häufig auf der Maulschleimhaut vor; sie sitzen in der Regel gestielt auf und sind mit der Scheere und nachherigem Touchiren mit Lapis infernalis zu beseitigen. Bei reicher Zahl solcher Warzen sollen diese der Blutung wegen nicht auf einmal, sondern in Zwischenzeiträumen von mehreren Tagen operativ entfernt werden.

Warzen kommen auch auf der Haut oft bis zur Erbsengrösse vor, welche operativ zu entfernen und nachher energisch mit Lapis infernalis zu touchiren sind.

Condylome kommen auf der das männliche Glied überziehenden Schleimhaut vor (s. u. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane).

Aphthen oder Maulschwämmchen. Bläschenartige Eruptionen an der Lippenschleimhaut, welche meist selbst verschwinden.

Polypen kommen im äusseren Gehörgang (s. d.), ebenso in der Nasenhöhle vor. Dieselben sind weich, verschieden gross und von der Nasenschleimhaut überzogen. Ihre Gegenwart wird durch einen blutig schleimigen Nasenausfluss und häufiges Niesen angezeigt. Denselben ist nicht beizukommen.

Das Krankheitsbild der Gegenwart solcher Polypen wird auch durch einen thierischen Parasiten, das Pentastoma taenioides, sog. Fünfloch, vorgetäuscht, welcher in die Stirn, Nasen- und Kiefernhöhle bei Hunden einwandert und ganz erhebliche Reize sowie Entzündungserscheinungen der Nasenschleimhaut verursacht. Die Pentastomen dringen zwischen die Siebbeinzellen vor und verursachen furibunde Erscheinungen bei ihrem Wirthe.

Eingeweidebrüche (s. d.) finden wir ebenfalls oft bei Hunden vor, so namentlich den Nabelbruch (s. d.) zumeist bei jungen Hunden; operative Eingriffe sind nicht am Platze, man lege eine Binde in Kreistouren um und auf die Bruchstellen einen harten Körper (Bleiplatte), welcher in die Binde an entsprechender Stelle einzunähen ist. Scharfe Einreibungen des Bruchsackes werden von manchen Autoren empfohlen, jedoch erfahrungsgemäss nicht gut vertragen.

Bei Flankenbrüchen ist das operative Vorgehen zu versuchen.

Knochenbrüche sind sehr häufig und bei Hunden verhältnissmässig auch ohne Kunsthilfe meistens heilbar. Auf die Kunsthilfe muss auch bei Brüchen der Extremitäten in der Nähe des Rumpfes verzichtet werden, da ein haltbarer Verband nicht anzubringen ist und nur Waschungen oder Umschläge mit Goulard'schem Wasser zu appliciren sind.

Bei Brüchen der Extremitäten ist ein Gypsverband in der Weise anzulegen, dass man eine entsprechend breite und lange ausgebreitete Binde am besten aus Baumwollstoff in gepulvertem Gyps gut einreibt, übermässig anhaftendes Gypspulver abstäubt, die Binde aufrollt und nachher in Wasser taucht, die zusammengerollte und gut durchtränkte Binde in die rechte Hand nimmt, den in seine normale Lage gebrachten gebrochenen Fuss mit der linken Hand stramm fixirt und die Binde in mässig fest angezogenen Touren um die Bruchstelle wickelt, schliesslich die so aufgerollte Binde mit Baumwollfäden einigemale zum Schutze umwickelt.

Das schliessliche Bestreichen des Verbandes mit einem bitteren Stoff, Ochsengalle oder Tinct. Amara, verhindert in der Regel das Abreissen des Verbandes durch das Thier. Der Verband kann abgenommen werden, wenn das Thier die Extremität wieder gebraucht, was nach 14 Tagen bis drei Wochen der Fall zu sein pflegt. Treten Anschwellungen auf, so drückt der Verband und ist sofort zu entfernen und durch einen neuen, loser angelegten zu ersetzen.

Verrenkungen kommen an den Gelenken der Extremitäten nicht selten vor. Diese sind nach den Regeln der Kunst (s. Verrenkungen) einzurichten, und ist wie bei Knochenbrüchen ein Gypsverband anzulegen. Wo dies nicht möglich ist, muss man sich auf Waschungen oder kalte Umschläge mit Goulard'schem Wasser beschränken.

Rheumatismus (s. d.) tritt in Form des Muskelrheuma nicht selten bei Stubenhunden auf, besonders wenn sie im erhitzten Zustande auf Steinen liegen oder in kaltem Wasser gebadet werden, oder auch wenn sie nach einem warmen Bade der Zugluft ausgesetzt werden. Meistens sind die Hals- und Brustmuskeln afficirt. Die Thiere heulen bei jeder Bewegung kläglich, halten den Kopf steif, oder wenn die Rückenmuskeln ergriffen sind, gehen sie im Hintertheile gespannt.

Einreibungen mit Kamphergeist öfters im Tage, kräftiges Frottiren nachher, machen das Leiden bald schwinden.

Zahnkrankheiten sind nicht selten. Auch scheinen Hunde an Zahnschmerzen zu leiden, was sie durch Traurigkeit und vorsichtiges Gebrauchen des Kiefers beim Kauen, Hinlegen des Kopfes wie zur Ruhe bekunden. Locker gewordene Zähne sind mit der Kornzange auszuziehen, ebenso zwischen den Mahlzähnen eingekeilte Knochen.

Wunden und Geschwüre (s. d.) sind nach den Regeln der Chirurgie zu behandeln.

Literatur: Dr. C. H. Hertwig, Die Krankheiten der Hunde und deren Heilung, Berlin 1880. — Franz Konhäuser, Die Krankheiten des Hundes und deren Heilung, Wien 1874. — P. Mégnin, Le chien etc., Paris 1883. — Dr. M. F. Röll, Pathologie uud Therapie der Hausthiere etc., Wien 1885. — Dr. F. A. Zürn, Die thierischen und die pflanzlichen Parasiten, Weimar 1874 und 1882. — Dr. Anton Barański, Geschichte der Thierzucht und Thiermedicin. *Koch.*

Hundeordnung — Steuer in verschiedenen Ländern. Durch die in den letzten drei Jahrzehnten in den meisten europäischen Staaten entstandenen und revidirten Gesetzgebungen zur Verhinderung der Entstehung von Viehseuchen und Tilgung derselben sind zugleich Vorschriften mit aufgenommen worden, durch welche der von den Hunden ausgehenden und auf andere Thiere und den Menschen übertragbaren furchtbaren Wuthkrankheit entgegengewirkt werden sollte. Aber schon vor dieser eingeführten Gesetzgebung beschäftigten sich die Staaten auf dem Polizeiwege, veranlasst durch die grosse Gefahr der Uebertragung und Ansteckung der Wuthkrankheit in Folge von Hundsbissen auf den Menschen, Verordnungen zu erlassen und verschiedene Massregeln zu ergreifen, um diese Calamität zu beseitigen und hintanzuhalten.

Vor Allem suchte man beim Ausbruche der Wuth bei einem Hunde polizeilich zu verordnen, dass derselbe so schnell als möglich abgefangen und getödtet werde. Dann war eine allgemeine Hundesperre in der Art einzuführen, dass alle Hunde einer oder mehrerer Ortschaften, mit denen der wüthende Hund möglicherweise in Berührung hätte kommen können, auf längere Zeit eingesperrt

werden und nicht mehr frei herumlaufen durften. Dann suchte man diese lästigen Massregeln dadurch zu mildern, dass den Hunden entweder Maulkörbe angelegt, oder aber, dass sie an einer Leine angebunden im Freien geführt werden mussten, ausserdem dass die Hunde zeitweise auf ihren Gesundheitszustand thierärztlich zu untersuchen waren.

Trotz aller dieser Vorsichtsmassregeln trat dennoch die Hundswuth zu verschiedenen Zeiten und Orten in grösserer Anzahl, ja selbst mitunter seuchenweise auf, so dass man zu strengerem Vorgehen sich veranlasst sah und auf den Gedanken kam, man müsse die Hundezahl und Haltung zu beschränken suchen, was durch die Besteuerung und schärfere gesetzliche Bestimmungen zu erreichen sei.

Zuerst ging man von der Ansicht aus, dass durch eine niedrige Besteuerung der Hunde, um die Haltung derselben zu schonen, der Zweck erreicht werden könnte. Allein es war dies nicht der Fall; deswegen wurden in verschiedenen Ländern hohe und sehr hohe Steuern für die Hundehaltung eingeführt, dadurch auch die Hunde vermindert und dem Ausbruche und der Weiterverbreitung der Wuthkrankheit entgegengewirkt, was aus den statistischen Nachweisen der Wuthfälle der Hunde in den letzten Jahren entnommen werden kann.

Die internationale Versammlung der Thierärzte zu Wien im Jahre 1865 hatte die Principien zu einer rationellen Hundeordnung festgestellt (s. Congress).

Der deutsche Veterinärrath hat in seiner IV. Versammlung 1878 über Hundesteuer, Hundemarke und Maulkorbzwang folgende Resolution angenommen:

1. Die gesetzliche Regelung der Hundehaltung im Deutschen Reiche ist ein unabweisbares Bedürfniss.

2. Es ist allgemein eine Hundesteuer einzuführen, von welcher jeder Hund ohne Ausnahme betroffen und die möglichst hoch bemessen wird.

3. Von der Behörde ist für jeden besteuerten Hund eine Marke abzugeben, welche mit der Nummer des Steuercatasters versehen und jederzeit am Halsbande von dem Hunde zu tragen ist.

4. Die Polizeibehörde hat dafür Sorge zu tragen, dass die ohne Steuermarke betroffenen Hunde eingefangen und verwahrt werden. Erfolgt die Reclamation der eingefangenen Hunde seitens der Eigenthümer nicht innerhalb drei Tagen, so kann die Tödtung der Hunde angeordnet werden.

5. Für Hunde in grösseren Städten ist das Tragen eines Maulkorbes angezeigt.

In Frankreich und Italien wurde schon in den Fünfzigerjahren die Einführung einer Taxe auf die Hunde gestattet, wobei jedoch die Ausführung den Gemeindebehörden überlassen worden ist, was jedenfalls zu grosser Ungleichheit in Bestimmung der Grösse der Auflage, ihrer verschiedenen Stufen u. s. w. führt.

Die Municipalräthe haben in mehreren Städten Frankreichs zum Zwecke der Besteuerung zwei Kategorien eingeführt: Luxus- oder Jagdhunde und Haus-, Hof- oder Schafhunde; nur der Rath von Laval hat drei Classen unterschieden und folgende Steuer angesetzt: für Jagd- und Luxushunde 6 Francs, für Haus- und Hofhunde 2 Francs, für Schafhunde und Hunde der Blinden 1 Franc; für die Hunde von Saint-Malo beträgt die Einfuhrsteuer 5 Francs und 1 Franc.

Der Rath von Nantes hat für oben genannte zwei Classen 10 Francs und 2 Francs Steuer angesetzt, der von Rochefort, von Saintes und d'Ereux 10 Francs und 3 Francs, der von Lille 6 Francs und 3 Francs, der von Cambrai 10 Francs und 1 Franc, der von Vendôme und der von Bois 5 Francs und 2 Francs, der von Tarbes 5 Francs und 3 Francs, der von Toulon 10 Francs und 1 Franc 50 Centimes, der von Châlon-sur-Saône 10 Francs und 6 Francs, endlich der von Lyon 10 Francs und 3 Francs.

In Italien, in der Lombardei ist die Besteuerung der Hunde den Gemeinden überlassen worden; in Mailand wurde festgesetzt, dass Luxushunde jährlich 12 Lire, Haushunde 8 Lire und Jagdhunde $1\frac{1}{2}$ Lire Taxe zu bezahlen haben; überdies muss jeder Hund in ein Register eingetragen werden und erhält ein numerirtes Zeichen von Metall (zu $\frac{1}{2}$ Lire), das er stets am Halse tragen muss. Fremde sind frei von der Steuer, müssen aber doch ihre Hunde anzeigen und dürfen sie nicht ohne Maulkorb laufen lassen, ja die Bulldoggs und dergleichen Rassen müssen überdies an der Leine geführt werden.

Am 28. April 1866 sind in Bayern Hundevisitationsgebühren bei der jährlich stattfindenden regelmässigen Visitation von 1 fl. in Städten und Märkten und 30 kr. auf dem platten Lande eingeführt worden; bei öfterer jährlicher Visitation wurde die Hälfte und bei ausserordentlichen Visitationen nur 6 kr. erhoben. Anno 1875 wurde diese Taxe auf 2 und 1 Mark, resp. auf 1 Mark und 50 Pfennig erhöht; durch Gesetz vom 2. Juni 1876 aber die Steuer

1. in Gemeinden v. über 15.000 Einw. auf 15 M.
2. „ „ „ „ 1.500 „ „ 9 „
3. „ „ „ „ 300 „ „ 6 „
4. „ kleineren Gemeinden zu 3 „

festgesetzt.

Im Jahre 1867 ist im Grossherzogthum Baden durch Gesetz vom 20. November die Hundetaxe in der Weise erhöht worden, dass jeder Besitzer eines über sechs Wochen alten Hundes in Gemeinden unter 4000 Einwohner 3 fl., in Gemeinden über 4000 Einwohner 6 fl. jährlich zu entrichten hat; der Ertrag fällt nach Abzug der Musterungs-, Untersuchungs- und Erhebungskosten zur Hälfte in die Staatscasse, zur Hälfte in die Gemeindecassen. Wer innerhalb der Zeit von einer jährlichen Musterung bis vier Wochen vor der nächstfolgenden Jahresmusterung in den Besitz eines Hundes kommt, hat, sofern

der Hund nicht an die Stelle eines von dem Besitzer schon versteuerten Hundes tritt, binnen 14 Tagen die Taxe ebenso wie derjenige zu entrichten, dessen Hund innerhalb jenes Zeitraumes das Alter von sechs Wochen erreicht hat. Die Unterlassung der Vorführung eines Hundes bei der Musterung oder der rechtzeitigen Entrichtung der Steuer hat eine polizeiliche Strafe im doppelten Betrage der nebstdem nachzuerhebenden Taxe zur Folge. Wenn jedoch der Nachweis geliefert werden kann, dass die Entrichtung der Taxe nur aus Versehen und nicht in der Absicht einer Unterschlagung unterblieb, so kann auf eine Ordnungsstrafe bis zu 5 fl. erkannt werden.

Im Jahre 1876 wurde diese Steuer in der Art abgeändert, dass in Gemeinden von 4000 und mehr Einwohnern für einen männlichen Hund 20 Mark, für einen weiblichen 15 Mark, in kleineren Gemeinden 10 und 7 Mark bezahlt werden mussten.

Die Hundesteuer in Württemberg ist am 11. November 1873 in folgender Weise festgesetzt worden, dass von nun an die Abgabe für jeden Hund ohne Ausnahme dieselbe ist; demnach die Steuer für den ersten mit 4 fl. (6·8 Mark) und für jeden weiteren Hund mit 8 fl. (13·7 Mark) zu entrichten ist.

In Berlin wurden im Jahre 1868 19.437, im Jahre 1875 25.677, im Jahre 1880 37.000 Hunde versteuert. Bei Hunden, welche in öffentliche Locale mitgenommen werden, ist der Maulkorbzwang vorgeschrieben worden.

Im Jahre 1882 wurde dem Hause der Abgeordneten in Preussen ein Gesetzentwurf zur Erhebung einer Hundesteuer vorgelegt, der bestimmte, dass vom 1. October ab von dem Besitzer eines jeden nicht mehr an der Mutter säugenden Hundes eine Steuer zu entrichten ist, welche für Hunde, die zur Bewachung, zum Gewerbebetrieb etc. bestimmt sind, 0·50—1 Mark jährlich, für alle anderen Hunde 3—15, bezw. 20 Mark jährlich beträgt. Die Hundesteuer wird als Kreissteuer erhoben und fliesst in die Kreiscommunalcasse.

In Oesterreich ist gleichfalls mittelst Landesgesetze in den verschiedenen Kronländern eine Hundesteuer eingeführt und beläuft sich je nach der Bevölkerungszahl per Hund und Jahr auf 1—4 Gulden.

In die neue österreichische Seuchengesetzgebung, die am 29. Februar 1880 sanctionirt worden ist, und die die Abwehr und Tilgung der ansteckenden Thierkrankheiten betrifft, ist auch die Wuthkrankheit der Hausthiere aufgenommen worden und sind darin die Vorsichtsmassregeln zur Abwehr und zur Tilgung enthalten und die Behörden und Personen bezeichnet, welchen die Durchführung dieses Gesetzes übertragen ist.

Ein gleiches Gesetz ist auch im Deutschen Reich am 23. Juni 1880 unter Zustimmung des Bundesrathes und Reichstages vom deutschen Kaiser erlassen worden, welches in den §§ 34—39 die Tollwuth enthält und die polizeilichen Massregeln mit den Vorbauungs- und Tilgungsmitteln genau bezeichnet, die einzuhalten sind, um diese gefahrdrohende Krankheit von Menschen und Thieren so viel wie möglich fernzuhalten.

Am 2. Juli 1881 ist in Frankreich ein Gesetz über die Veterinärsanitätspolizei gegen ansteckende Krankheiten der Hausthiere und die darauf bezüglichen Sanitätsmassregeln erlassen worden. Dasselbe bestimmt im § 10: Ist die Wuthkrankheit bei irgend einer Thiergattung festgestellt, so tritt sofort die Tödtung ein, die unter keinen Umständen aufgeschoben werden kann. Wuthverdächtige Hunde und Katzen sollen sogleich getödtet werden. Der Eigenthümer des verdächtigen Thieres ist verpflichtet, auch ohne Anordnung der Polizeibehörden für die Ausführung dieser Vorschrift Sorge zu tragen. *Ableitner.*

Hundepocke, Variola canina, kommt besonders bei jungen Hunden vor. Die Hundepocke verläuft ähnlich wie die Schweinepocke und wird von vielen Autoren für verwandt mit der Menschenblatter gehalten. Greve übertrug in der That die Pocke des Menschen durch Impfung auf Hunde. Dem Ausbruch der Pocken geht Fieber, Appetitlosigkeit, Unruhe, Puls- und Athembeschleunigung voraus. Dann erscheinen rothe Flecken, die sich in Bläschen und Pusteln umwandeln und dann allmälig abtrocknen. Zuweilen ist mit dem Pockenausbruch Katarrh der Luftwege und des Verdauungsapparates mit vollständigem Verlust des Appetits verbunden, und junge Hunde sterben wohl auch daran. Nach einigen Autoren gehen auch die Schaf- und Kuhpocken auf Hunde über, und es werden Schutzimpfungen mit der Kuhpocke empfohlen. Die Pocke ist nicht zu verwechseln mit einem pustulösen Ausschlag, wie er bei der Staupe oft auftritt, und mit Pusteln, die durch die Acarusmilbe veranlasst werden (s. Pocken). *Semmer.*

Hunderotz, s. Staupe.

Hundeseuche, s. Staupe.

Hundetrab heisst in der Trabbewegung eines Pferdes ein kurzer, nicht fördernder und meist stossender Trab (s. Trab). *Grassmann.*

Hundisburg, bei Neuhaldensleben in der preussischen Altmark, ist der Stammsitz der Familie v. Nathusius, in deren Händen es sich seit Anfang dieses Jahrhunderts befindet. Heinrich v. Nathusius, der berühmte Zoolog und Zootechniker, hat daselbst lange Jahre gewohnt und sehr bedeutende thierphysiologische Sammlungen aufgestellt, die nach seinem Tode dem Berliner landwirthschaftlichen Museum einverleibt wurden. Der verstorbene Heinrich v. Nathusius ist der Verfasser vieler Schriften über Thierzucht, Rassenkunde, Schädellehre etc., und es galten seine Arbeiten als bahnbrechende auf diesen Gebieten der Natur- und Landwirthschaftslehre; als Züchter von Hausthieren hat sich derselbe sehr grosse Verdienste erworben; er war einer der Ersten, welche in Norddeutschland ausser den bereits bekannten englischen Pferden verschiedene Rinder, Schafe und Schweine aus England eingeführt und diese zur Veredlung unserer heimischen Rassen benützt und empfohlen hat. Mit grossem Geschick wurden in Hundisburg seinerzeit Shorthorns-, Southdowns- und Berk-

shireschweine gezüchtet und diese Rassen von dort aus über viele andere Wirthschaften der Provinz Sachsen verbreitet. Die Hundisburger Southdownzucht erfreute sich bald des besten Namens, und mancher Bock derselben wurde an anderen Orten zur Bildung von Fleischschafstämmen benützt. Mehr noch als die Schafzucht dieses Platzes hat die Schweinezucht Bedeutung erlangt. Die Berkshirerasse erschien v. Nathusius ganz besonders geeignet zur Verbesserung der altdeutschen Landschweine; ihre Nachzucht konnte sowohl zur Stallfütterung, wie zum Weidegange mit Vortheil benützt werden, und sie fand gerade aus diesem Grunde viele Liebhaber. Die importirten Fremdlinge zeigten sich bei der ihnen in Hundisburg zutheil gewordenen rationellen Haltung, zweckmässigen Fütterung und Pflege stets sehr nutzbar; ihre Acclimatisation ging dort ohne grosse Schwierigkeiten von statten, und schon nach wenigen Jahren war Heinrich v. Nathusius in der Lage, eine grössere Anzahl von Zuchtebern und Sauen an benachbarte Landwirthe abzugeben. Die Hundisburger Zucht erwarb sich in kurzer Zeit einen so grossen Namen, dass die Nachfrage kaum befriedigt werden konnte. Auch noch heute ist die dortige Schweinezucht eine der besten in der Provinz Sachsen; bedeutender ist jedoch in der Neuzeit die Zucht von Kammwollmerinos und Hampshiredownschafen geworden. Nach dem Tode Heinrichs v. Nathusius hat sein einziger Sohn das Gut übernommen; es hat sich derselbe in verhältnissmässig kurzer Zeit als Kammwollschafzüchter einen Namen erworben und bereits mehrfach auf grossen Ausstellungen für seine Thiere die höchsten Preise errungen. Die Züchtungstendenz ist: schwere, faltenlose, leicht ernährbare Thiere (Gewicht der Böcke im Alter von $12\frac{1}{2}$ Monat 147 Pfund im Durchschnitt) mit tiefer, kräftiger, für Fabricationszwecke gesuchter Wolle. Auf der diesjährigen (1887) grossen Ausstellung der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft in Frankfurt am Main fanden die Hundisburger Hampshireschafe grösste Anerkennung und gehörten unstreitig mit zu den besten der Gruppe von schwarzköpfigen Fleischschafen. Die Shorthornzucht hat v. Nathusius jun. aufgegeben und sich zur Haltung von Breitenberger oder Wilstermarschvieh entschlossen. Diese Rasse zeichnet sich durch gute Milchergiebigkeit bei befriedigender Mastfähigkeit aus. In Hundisburg sind in neuerer Zeit bei der Schweinezucht einige Veränderungen vorgekommen; man hat Blut der grossen weissen Yorkshirerasse zur Zucht benützt und auf diese Weise sehr mastfähige, besonders schnellwüchsige Thiere erhalten. *Freytag.*

Hundius T. A. schrieb 1800 zu Wittenberg eine Dissertation über eine Seuche der Katzen. *Semmer.*

Hundswürger, s. Cynanchum.

Hundswuth, Tollwuth, Wasserscheu, Hydrophobie, Wuthkrankheit, Rabies, Lyssa (λύσσα); Rage, Hydrophobie, Phobodipsie, Toxicose rabique, tetanos rabique (französisch); Cavine madnes (englisch); Rabbia, Idrofobia (italienisch); Rabia (spanisch); Beschenstwo (russisch). Eine dem Hundegeschlecht (Hund, Wolf, Fuchs) eigenthümliche Krankheit, die durch den Biss auf den Menschen und alle Hausthiere übertragbar ist.

Historisches. Die Wuth ist seit altersher über die ganze Erde verbreitet gewesen und war schon den alten Culturvölkern, den Aegyptern, Juden, Griechen und Römern sehr wohl bekannt. Sie wird von Demokrit 400 v. Chr., dann von Aristoteles, Plutarch und Xenophon beschrieben. Aristoteles schloss irrthümlicherweise eine Uebertragung der Hundswuth auf den Menschen aus. Celsus (50 v. Chr.) dagegen beobachtete eine Uebertragung der Krankheit auf Menschen durch den Biss toller Hunde, bezeichnete dieselbe beim Menschen als Hydrophobie und empfahl zur Vorbeugung einer Ansteckung die Excision oder Cauterisation gebissener Stellen. Ausser Celsus beschäftigten sich mit der Hundswuth in Rom Dioscorides, Plinius, Galen, Caelius Aurelianus und lieferten eingehende Beschreibungen derselben. Während des Mittelalters finden sich nur bei den Arabern (Rhazes, Avicenna) eingehendere Beobachtungen über die Wuth. Erst im XVI. Jahrhundert treten wieder eine Reihe Schriftsteller über Hundswuth hervor, wie: Mercurialis, Durey, Hamel, Greve, Meads Boerhave, van Swieten, Hunter, und von neueren Autoren über Wuth sind hervorzuheben: Meynel, Sauter, Waldinger, Delabère-Blaine, Greve, Hertwig, Pillwax, Röll, Magendie, Brechet, Trolliet, Youatt, Bouley, Renault, Rey, Virchow, Sanson, Bourrel, Leblanc, Pasteur, Gibier, Galtier. Von grösseren Wuthepizootien mit ungewöhnlicher Verbreitung sind zu nennen eine solche im Jahre 1586 in Italien, Oesterreich-Ungarn und in der Türkei, zusammen mit der Pest, 1590 in Montbeliard; 1691 beschreibt Ramazzini eine Wuthepizootie in Italien. Ferner trat eine solche auf 1712, zusammen mit Milzbrand; 1722 verbreitete sich die Wuth in Schlesien und Ungarn. In den Jahren 1604, 1719, 1759, 1763 und 1774 trat die Wuth in grösserer Verbreitung in verschiedenen Ländern Europas auf, 1776—1778 herrschte sie auf den Antillen, 1779, 1785 und 1797 in Nordamerika, 1783 in Jamaica, 1803, 1804 und 1807 in Peru. 1803 erschien die Wuth unter den Füchsen in der Schweiz und verbreitete sich von da 1804 nach Baden und Württemberg, 1819 nach Bayern, 1821 nach Thüringen, 1824 nach Hessen; von den Füchsen wurden Hunde und andere Hausthiere, Geflügel und Menschen gebissen und inficirt. In den Jahren 1813 und 1818 war die Wuth in der Ukraine und in Podolien stark verbreitet und wurde von Marochetti beschrieben. In Wien trat die Wuth auf in den Jahren 1814, 1838, 1841, 1842, 1843, 1862, 1867, 1873—1876; in Kopenhagen 1815, in Holland 1822, in Berlin 1823 und 1824, in Schweden, Norwegen, England und Russland 1824, in Dresden 1829 und 1838, in

Posen 1831 und 1832, in Pommern 1834 und 1835—1839, in Lyon 1840—1842, in Norddeutschland, besonders in Hamburg, 1851 und 1852, in Sachsen 1864, 1865 und 1866, in Württemberg 1863—1871, in Belgien 1868, in England und Griechenland 1866, in Kärnthen 1866—1872; in den Jahren 1871—1876 war die Krankheit in Preussen, Sachsen und Bayern stark verbreitet. Nach einigen Autoren (Fleming) wurde die Wuth 1786 nach Nordamerika aus der alten Welt importirt, nach Peru 1803, nach Chili 1835. In Barbados erschien sie zuerst 1741, in St. Domingo 1776, in Jamaica und Guadeloupe 1783, auf Mauritius 1813. Die Anschauung, dass die Hundswuth im Orient nicht vorkomme, ist eine irrthümliche; sie wird ab und zu in der Türkei, in Griechenland, Aegypten, Abessinien und Nordafrika (Algier) beobachtet und ist in China schon seit Jahrtausenden bekannt, ebenso in Arabien.

Geographische Verbreitung. Die Wuth ist nicht eine Krankheit bestimmter Länder oder eines bestimmten Klimas, sondern sie kommt gleich wie der Milzbrand in allen Ländern der Erde von den Tropen bis in den hohen Norden (Lappland, Sibirien und Grönland) vor. Dennoch soll es einige Länder geben, in denen die Wuth unbekannt ist, wie z. B. am Cap in Afrika und auf vielen Inseln (Neu-Seeland u. a.). In die La Plata-Staaten soll sie erst 1806 durch Jagdhunde englischer Officiere importirt worden sein. Mit englischen Schiffen kam sie nach Bengalen, Malta (1847), Hongkong (1857), Shangai (1867), nach Charlestown (1750), Boston (1768) etc.

Aetiologie. Dieser Umstand hat die meisten Autoren dazu bewogen, die Wuth zu den reinen Contagionen zu rechnen, d. h. eine ausschliessliche Verbreitung derselben durch Ansteckung anzunehmen und eine spontane Entwicklung der Krankheit gegenwärtig in Abrede zu stellen. Dennoch werden Fälle von Selbstentwicklung der Wuth von Fleming, Leblanc, Belleville, Weber, Werner, Greve, Hertwig, Bouley, Vernois, Tardien, Constantin, Fitte, Hayes, Collard, Putegnat, Bourel, Canu, Felizet, Percheron, Laurent, Colin, Cagny, Jessen, Van Swieten, Bourgelat, Chabert, Huzard, Villermé, Prolliet, Mondeville, Capelle, Rouchoux, Brunetti, Taffoli, Renault, Decroix, Simon u. A. angeführt. Wenn nun auch die meisten der von den genannten Autoren verzeichneten Fälle nicht als ganz zweifellose Facta aufzufassen sein mögen, so erscheint ein Theil derselben doch glaubwürdig und wäre somit eine ausnahmsweise originäre Entwicklung der Hundswuth nicht ganz ausser dem Bereiche der Möglichkeit zu setzen, wenn auch die Verbreitung durch Ansteckung die bei weitem häufigere ist. Ein seuchenartiges enzootisches oder epizootisches Auftreten der Wuth ist ausschliesslich der Verbreitung durch den Biss zuzuschreiben.

Dennoch bleibt die Aetiologie der Hundswuth ausser der Verbreitung durch Infection von Thier zu Thier eine dunkle. Man beschuldigte früher grosse Hitze im Sommer als Ursache der Hundswuth; die Wuth kommt aber fast gleichmässig vertheilt in allen Jahreszeiten vor. Von 3096 Wuthfällen entfielen nach Bouley 755 auf den Winter, 857 auf den Frühling, 788 auf den Sommer und 696 auf den Herbst; ähnliche Resultate erhielten Leblanc, Simon und Röll, woraus hervorgeht, dass die Unterschiede in der Anzahl der Wuthfälle zwischen den einzelnen Jahreszeiten nicht sehr bedeutend sind, und dass die Hundswuth im Sommer nicht häufiger vorkommt als in den anderen Jahreszeiten.

Etwas mehr für sich hat die Anschauung, dass der unbefriedigte Geschlechtstrieb, die geschlechtliche Aufregung verbunden mit psychischer Erregtheit und die Kämpfe der Hunde um eine Hündin zur Zeit der Brunst, zur Entwicklung und Verbreitung der Wuth beitragen sollen, wie Bourgelat, Chabert, Huzard, Papillon, Bachelet, Froussard, Leblanc, Uberti, Haubner, Greve, Sticker, Faber u. A. behaupten. Dieser Umstand würde auch das Factum erklären, warum in den Städten und bevölkerten Ländern, wo verhältnissmässig viel mehr Hunde als Hündinnen vorkommen, die Hundswuth häufiger auftritt als unter den Hunden im halbwilden Zustande im Orient und unter den wild lebenden Fleischfressern (Wölfen, Füchsen).

In den Culturstaaten kommen nach Leblanc nur 30 Hündinnen auf 100 Hunde, nach Palatinat nur 30 Hündinnen auf 700 Hunde in vielen Gegenden. Nach Bollinger gibt es in Bayern 85% männliche, 15% weibliche Hunde. Nach einigen Autoren genügt zuweilen der Biss geschlechtlich und psychisch erregter Hunde, um bei anderen die Wuth hervorzurufen, ohne dass sie selbst daran zu erkranken brauchen. Daraus würde sich auch das vorwiegende Auftreten der Wuth unter männlichen Hunden erklären, da Hündinnen von denselben selten gebissen werden. Nach Leblanc erreicht zuweilen die Zahl der Wuthfälle bei männlichen Hunden 14%, bei weiblichen dagegen kaum 1%. Nach Schrader befanden sich unter 267 Wuthfällen in Hamburg (1852 und 1853) nur 10 Hündinnen. Aehnliche Verhältnisse wurden von Simon, Leblanc und Röll angegeben. Taffoli konnte die Wuth bei einem Hunde künstlich hervorrufen, indem er ihn in der Nähe einer läufigen Hündin, aber getrennt von ihr hielt und die Hündin sich mit anderen Hunden begatten liess.

Ganz unhaltbar ist die Annahme, nach welcher die Wuth bei Hunden durch Hunger, Durst, verdorbene, faulige Nahrung, schlechtes, verdorbenes Trinkwasser hervorgebracht werden soll. Durch schlechtes, fauliges Fleisch und verdorbenes Trinkwasser entsteht allenfalls ein septisch-typhöser wuthähnlicher Zustand, aber nicht die wirkliche Hundswuth. Hunde gewöhnen sich ausserdem leicht an verdorbene Nahrung und fauliges Fleisch.

Ebensowenig können verschiedene Leiden, Kummer, Schreck, Furcht und Zorn, die Wuth hervorrufen und der Speichel einfach in Zorn

gerathener Hunde erzeugt noch keine Wuth, denn sonst müsste dieselbe weit häufiger vorkommen, da sich Hunde äusserst häufig beissen. Einige Autoren nehmen zeitweilig auftretende Miasmen zur Erklärung der periodenweise seuchenartig auftretenden Wuth an. Da die Wuth aber durch streng durchgeführte polizeiliche Massregeln schnell getilgt oder von nicht inficirten Ortschaften abgehalten werden kann und auf isolirten Inseln fast nie sich entwickelt, so genügen einfache Miasmen zur Entwicklung der Wuth nicht.

Das Wuthcontagium ist bis auf die Neuzeit Gegenstand diverser Streitfragen geblieben. Dasselbe gehört zu den sog. fixen Contagien, da eine Uebertragung der Krankheit durch die Luft par distance ohne directe Berührung und ohne Biss oder Impfung nicht beobachtet worden ist. Das Contagium steckt stets im Speichel. Gruner, Magendie, Hertwig u. A. haben mit dem Speichel an der Hundswuth leidender Thiere Uebertragungsversuche mit positiven Resultaten angestellt. Hertwig constatirte, dass 24 Stunden nach dem Tode wuthkranker Thiere die Virulenz und Wirksamkeit des Speichels erlischt. Auch im Blute ist das Wuthcontagium enthalten, wie die Impfversuche von Eckel, Hertwig, Lafosse, Pasteur und Pillwax nachgewiesen haben. In Dänemark und in Frankreich hat sich je ein Studirender der Veterinärmedicin bei Sectionen an der Wuth gefallener Hunde inficirt, und beide sind an Hydrophobie gestorben. Am reinsten und concentrirtesten ist das Wuthcontagium in der Cerebrospinalflüssigkeit unter der Dura, in den Hirnventrikeln und in der Hirnsubstanz enthalten, wie die neuen Versuche von Pasteur, Gibier und Galtier nachgewiesen haben. Impfungen dieser Flüssigkeit oder zerquetschter, mit Wasser verdünnter und filtrirter Hirnsubstanz auf die Hirnoberfläche gesunder Thiere erzeugen bei diesen stets in ganz bestimmten Zeiträumen die Wuth, u. zw. weit sicherer und schneller als bei Impfungen an anderen Körpertheilen und nach dem Biss toller Hunde.

Das Wuthcontagium erhält sich an kühlen Orten 12 Tage und länger wirksam. In den Cadavern, besonders bei warmem Wetter, geht es mit der beginnenden Fäulniss zu Grunde, durch Kälte wird es nach Pasteur und Gibier nicht geschwächt. Ebenso wird das Wuthcontagium in unverletzten gesunden Verdauungsorganen zerstört oder unwirksam gemacht.

Der Genuss des Fleisches wuthkranker Thiere ist daher meist unschädlich. Eine Infection kann aber sowohl beim Zubereiten des Fleisches als auch von Wunden und Geschwüren im Verdauungsapparat aus erfolgen. Gibier sah zwei Hunde, welche das Fleisch an Wuth eingegangener Herbivoren gefressen, in Wuth verfallen, während Delafond, Lafosse und Faber bei Fütterungsversuchen mit dem Fleisch wüthender Thiere negative Resultate erhielten.

Auch hat der Genuss des Fleisches wuthkranker Rinder bei Menschen (nach Andry und Valentin) noch keine Hydrophobie hervorgerufen, und nach Hertwig, Decroix und Gerlach wird das Wuthcontagium durch Kochen und Braten zerstört. In den letzten Stadien der Krankheit nimmt das Fleisch aber allgemeinschädliche septische Eigenschaften an, welche durch Hitze nicht mehr ganz zerstört werden können, und ist daher der Genuss des Fleisches wuthkranker Thiere mit Recht polizeilich untersagt. Ausser im Speichel, Blut und der Cerebrospinalflüssigkeit steckt das Contagium noch im Schleim der Luftwege, wie Bert durch positiv ausgefallene Impfversuche nachwies. Alle anderen Secrete und Excrete wuthkranker Thiere haben sich als unschädlich erwiesen. Nach Spinola, Canillac und Gibier geht das Wuthcontagium von Müttern auf die Frucht über.

Empfänglichkeit. Wenn nun auch bei dem neuen Impfverfahren von Pasteur, Gibier und Galtier durch subcutane Injection des Wuthgiftes und Impfungen auf die Hirnoberfläche bei allen dazu empfänglichen Thieren unfehlbar die Wuth hervorgerufen werden kann, so verhält sich das bei der natürlichen Ansteckung anders. Obgleich die einmal bei den Fleischfressern entstandene Wuth durch den Biss auf alle Säugethiere, auf Geflügel und Menschen übertragen werden kann, so erkranken doch keineswegs alle Gebissenen. Nach Hertwig erkrankten von Thieren, die er zum Zwecke des Experimentes absichtlich von tollen Hunden beissen liess, oder die er mit dem Speichel solcher Hunde auf oberflächliche Wundflächen impfte, nur 37 %. Renault erhielt unter gleichen Verhältnissen 67 % Erkrankungen. Unter 137 in Berlin von Tollen gebissenen Hunden beobachtete Hertwig nur vier Erkrankungen (4·4 %). Zündel constatirte unter 466 gebissenen oder geimpften 140 Erkrankungsfälle (30 %) und unter 67 gebissenen 17 Erkrankungen (25 %). Die Alforter Schule nimmt 33 % Erkrankungen, die Lyoner 20 %, Haubner 40—50 %, Youatt 66 %, Hering 12 % bei gebissenen Hunden an. Im Durchschnitte kommen somit unter den gebissenen Hunden ca. 30 % Erkrankungen vor. Unter den Herbivoren ist der Percentsatz der Erkrankungen etwas geringer und beträgt etwa 20—25 %. Nach Zündel erkranken 20 % Schafe, 25 % Rinder und 25—30 % Schweine. Aber auch hier ist die Zahl der Erkrankungen grossen Schwankungen unterworfen, indem oft eine ganze von einem tollen Hunde gebissene Heerde ausnahmslos erkrankt und zu Grunde geht, während in anderen Fällen nur einzelne wenige Erkrankungsfälle vorkommen. Die Zahl der Erkrankungen hängt auch zum Theile davon ab, ob der Biss von kleinen oder grossen Hunden oder von anderen Thieren ausgeht. Weit gefährlicher als der Biss des Hundes ist der Biss der Wölfe, Füchse, Marder, Schakale und Hyänen.

Das Verhältniss der Erkrankungen unter den von an Tollwuth leidenden Thieren gebissenen Menschen ist ebenfalls grossen Schwankungen unterworfen und hängt zum

Theil von der Bissstelle, zum Theil davon ab, ob gleich nach dem Biss eine zweckmässige Behandlung der Bisswunde eingeschlagen wird oder nicht. Nach Bouley ziehen Bisse in das Gesicht 90 %, in den Rumpf 60 %, in die unteren Gliedmassen 30 %, in die oberen 20 % Erkrankungen nach sich.

Während bei zweckentsprechender zeitiger Behandlung die Erkrankungsfälle unter den gebissenen Menschen kaum 15 % betragen, kann im Gegentheile das Verhältniss bis auf 80 % hinaufgehen. Das Pariser hygienische Comité constatirte unten 266 Gebissenen 152 tödtliche Erkrankungen (60 %). Faber in Württemberg sah unter 145 Gebissenen nur 28 erkranken (19 %). In Wien erkrankten von 115 Gebissenen 25 Personen (21 %). In Preussen von 66 Gebissenen 9 (13 %). Zündel constatirte unter 284 gebissenen Personen nur 26 Erkrankungen (9 %). Hunter nimmt nur 5 %, Naughen sogar nur 4 % Erkrankungen unter den gebissenen Menschen an. In Danzig erkrankte 1856—57 von 34 Gebissenen, in Merseburg von 11 Gebissenen und in Kopenhagen von 45 im Jahre 1815 Gebissenen keine einzige Person. Am häufigsten werden Menschen von tollen Hunden gebissen. Das Pariser hygienische Comité constatirte von 1850 bis 1872 in Frankreich unter den Menschen 655 von tollen Hunden, 38 von tollen Wölfen, 22 von tollen Katzen, 1 von einem tollen Fuchs und 1 von einer Kuh Gebissene. Aber in Ländern, wo Wölfe häufig sind, wie in Russland, kommen zahlreiche Fälle von tollen Wölfen Gebissener vor. Der Biss toller Wölfe ist ausserdem weit gefährlicher als der Biss toller Hunde. Nach Renault erkrankten und starben von 254 von tollen Wölfen gebissenen Personen 164, d. h. zwei Drittel, während von den von tollen Hunden Gebissenen nur ein Drittel erkrankten.

Incubationsperiode. Ebenso verschieden wie der Percentsatz der Erkrankungen bei der Wuth ist die Incubationsdauer nach erfolgtem Biss bis zum Ausbruche der Wuth beim Gebissenen. Nach directen Impfungen aufs Gehirn, wie sie von Pasteur und Gibier und Einbringung des Contagiums in die vordere Augenkammer von Gibier ausgeführt worden, erkranken alle Geimpften in einer bestimmten Frist. Nach Pasteur erfolgt der Ausbruch der Wuth nach Impfungen auf das Gehirn bei Meerschweinchen fast ausnahmslos in fünf Tagen, bei Kaninchen in acht und bei Hunden in zehn Tagen. Anders verhält es sich bei natürlicher Ansteckung durch den Biss. Hier schwankt die Incubationsdauer von einem Tage bis zu einem Jahr und mehr. Nach Bouley erfolgte der Ausbruch der Wuth unter 144 Hunden im ersten Monat nach dem Biss bei 62, im zweiten bei 57, im dritten Monat bei 20, im vierten Monat bei 4 und nach einem Jahre bei einem Hunde. Zündel constatirte, dass von 264 wuthkranken Hunden erkrankten: einer innerhalb 24 Stunden, 11 % zwischen dem 2. und 15. Tage, 33 % zwischen dem 15. und 30., 19 % zwischen dem 30. und 45., 10 % zwischen dem 45. und 60 Tage, 16 % zwischen dem 60. und 90. Tage, und bei 10 % dauerte die Incubationsfrist länger als drei Monate.

Nach Haubner erkrankten von 200 Hunden 83 % innerhalb der ersten zwei Monate, 16 % im dritten und nur 1 % im vierten Monate. Nur höchst selten erstreckt sich das Incubationsstadium auf 8 bis 12 Monate.

Gerlach constatirte von 92 Fällen ein Incubationsstadium von 9—30 Tagen in 42 Fällen, von 30—40 Tagen in 14 Fällen, von 40—50 Tagen in 15 Fällen und je 5 Fälle zwischen 50 und 60 und 60 und 70 Tagen, 7 Fälle zwischen 80 und 90 Tagen und 2 Fälle zwischen 100 und 120 Tagen.

Leblanc beobachtete die Incubationsdauer in 44 Fällen. 20 Fälle erkrankten bis in die dritte, 5 in der vierten, 12 in der fünften Woche, 6 zwischen der siebenten und dreizehnten Woche und einer nach 364 Tagen.

In Preussen (Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis, J. 21) erkrankten von 81 Wuthfällen 59 Hunde 3 Tage bis 6 Wochen nach dem Biss und 22 zwischen der 6. und 20. Woche. Aus den obigen Angaben geht hervor, dass die meisten Erkrankungen bei Hunden auf den Zeitraum von der zweiten bis zur fünften Woche nach der Infection fallen.

Katzen erkranken am häufigsten zwischen der zweiten und vierten Woche nach dem Biss.

Bei Pferden ist die Incubationsdauer eine längere als bei den Hunden und Katzen. Nach Bouley erfolgte unter 23 Pferden der Ausbruch der Krankheit bei 4 im dritten, bei 11 im zweiten und bei 5 im dritten Monat; drei erkrankten später. Zündel beobachtete die Incubationsdauer bei 121 Pferden. Dieselbe betrug in 34 Fällen weniger als einen Monat, in 56 Fällen zwei, in 12 Fällen drei Monate, in 19 mehr als drei Monate.

Nach Gerlach erfolgte von 32 Wuthfällen der Ausbruch der Wuth bei einem Pferde am 11. Tage nach dem Biss, bei 6 Pferden zwischen dem 15. und 20., bei 8 zwischen dem 20. und 30. Tage, bei 6 zwischen dem 30. und 40., bei 4 zwischen dem 50. und 60., bei einem am 63., bei 2 am 70., bei je einem am 91., 102. und 282. Tage und bei einem 15 Monate nach dem Biss. — Peyrone beobachtete eine Incubationsdauer von 4 Monaten beim Pferde, Hering 154 und 170 Tage, Olivier 102 Tage, Haubner 9 Monate, Guerick 9 Monate, Zündel 370 Tage, Boudin 14 Monate, Dressler 15 Monate und die Mittheilungen aus der Praxis in Preussen (1874—1875) eine solche von 19 Monaten.

Bei Rindern erstreckt sich die Incubationsdauer meist auf einige Monate. Bouley constatirte von 20 Fällen 6 Erkrankungen im ersten Monat, 12 im zweiten und 2 im dritten Monat nach dem Biss.

Unter 579 von Zündel beobachteten Fällen von Wuth bei Rindern brach die Krankheit in 28 Fällen in den ersten 15 Tagen, in 135 Fällen zwischen dem 15. und 30. Tage, in 233 Fällen zwischen dem 30. und 45. Tage, in 74 Fällen zwischen dem 45. und 60. Tage,

im 51 Fällen im dritten, in 19 im vierten, in 28 im fünften, in 8 im sechsten Monat und in 19 Fällen von 24—95 Wochen nach dem Biss aus.

Nach Gerlach erkrankten von 180 Rindern 6 zwischen dem 10. und 20. Tage, 90 zwischen dem 20. und 40. Tage, 49 zwischen dem 40. und 60., 14 zwischen dem 60. und 80., 9 zwischen dem 80. und 100., 9 zwischen dem 100. und 200. Tage und je eines am 203., 268. und 285. Tage nach dem Biss.

Nach Haubner erkrankten von 234 gebissenen Rindern 82 % in den ersten drei Monaten nach dem Biss und 18 % von 3. bis 9. Monat. Leipert beobachtete bei einer von einem tollen Hunde gebissenen Kuh eine Incubationsdauer von 19 Monaten und 21 Tagen; die Kuh hatte während der Zeit ein gesundes Kalb geboren. Die Trächtigkeit verzögert im Allgemeinen den Wuthausbruch, und in einigen Fällen geht die Krankheit auf den Fötus über. In einem von Spinola citirten Falle, wo eine trächtige Kuh von einem tollen Hunde gebissen wurde, blieb die Kuh gesund, das Kalb ging aber 14 Tage nach der Geburt an der Wuth zu Grunde. In einem anderen, von Canillac angeführten Falle erkrankte ein Kalb drei Tage nach der Geburt an der Wuth. Bei Pferden und Rindern fallen somit die meisten Erkrankungsfälle auf den zweiten Monat nach erfolgtem Biss eines tollen Hundes, bei Schafen, Ziegen und Schweinen dagegen auf den ersten Monat. Nach Bouley erkrankten von 71 gebissenen Schafen und Ziegen 10 zwischen dem 14. und 20. Tage, 13 zwischen dem 20. und 25., 15 zwischen dem 25. und 30., 20 zwischen dem 30. und 40., 2 zwischen dem 40. und 50. und eines zwischen dem 80. und 85. Tage nach dem Biss.

Zündel beobachtete 188 Wuthfälle bei Schafen. Der Ausbruch der Krankheit erfolgte bei 13 Thieren in den ersten zwei Wochen, bei 79 zwischen der zweiten und dritten Woche, bei 36 zwischen der dritten und vierten Woche, bei 50 zwischen der vierten und sechsten Woche, bei 5 zwischen der sechsten und achten Woche, bei 5 nach drei Monaten, bei 12 später als in drei Monaten. Von 20 Ziegen erkrankten in den ersten 30 Wochen, 7 vom 20. bis zum 30. Tage, 4 vom 30. bis zum 45. Tage, eine zwischen dem 45. und 60. und 5 später als 60 Tage nach dem Biss.

Nach Haubner erkrankten von 180 Schafen im ersten Monat 80 %, im zweiten Monat 18, im dritten Monat 2 %.

Gerlach sah unter 110 Schafen die Wuth bei 88 zwischen dem 16. und 30. Tage, bei 22 zwischen dem 30. und 60. Tage und bei 4 Ziegen zwischen dem 19. und 22. Tage nach der Infection ausbrechen.

Krekler beobachtete eine Incubationsdauer von 242 Tagen bei einem Schaf. Die meisten Erkrankungsfälle an der Wuth fallen bei Schafen und Ziegen auf die Zeit zwischen dem 20. und 40. Tage nach dem Biss, bei Schweinen zwischen der zweiten und vierten Woche.

Zündel constatirte unter 123 Wuthfällen bei Schweinen in 4 Fällen Erkrankungen vor dem 8. Tage, in 11 Fällen vom 8.—14. Tage, in 62 Fällen zwischen dem 15. und 30. Tage, in 26 Fällen zwischen dem 30. und 45. Tage, in 6 Fällen zwischen dem 45. und 60. Tage, in 6 Fällen zwischen dem 60. und 90. und in 8 Fällen nach dem 90. Tage nach der Infection.

Beim Menschen kommen die meisten Erkrankungen zwischen der zweiten und zwölften Woche nach dem Biss vor.

Das hygienische Comité in Paris constatirte unter 170 Fällen von Hydrophobie den Ausbruch der Krankheit in 8 Fällen innerhalb der ersten zwei Wochen, in 30 Fällen vom 15. bis zum 30. Tage, in 74 Fällen vom 30. bis zum 60. Tage, in 35 Fällen vom 60. bis zum 90. Tage, in 11 Fällen im vierten, in 6 im fünften, in 4 im sechsten und in 2 Fällen im achten Monat nach dem Biss.

Zündel hat 200 Fälle von Hydrophobie zusammengestellt. Von denselben fielen die Erkrankungen 38 mal auf den ersten Monat (19 %), 124 mal auf den zweiten und dritten Monat, 26 mal auf den dritten bis sechsten Monat und 12 mal in eine spätere Periode.

Nach Trolliet erkrankten von 13 Hydrophobischen 6 Personen zwischen dem 15. und 30. Tage, 4 zwischen dem 30. und 40. Tage, 2 zwischen dem 40. und 53. Tage, 1 nach 3 Monaten und 18 Tagen. Ausserdem finden sich Fälle von sehr langer Incubationsdauer bei Menschen in der Literatur verzeichnet. Pütz führt eine Incubationsdauer von $2\frac{1}{4}$ Jahren, Schuch eine solche von $5\frac{1}{2}$ Jahren, Chirac 10, Chabert 12, Salmuth 18 und Guernerius 20 Jahre an. Solche lange Incubationsperioden gehören jedenfalls zu den Seltenheiten, wenn sie überhaupt vorkommen.

Im Allgemeinen erkranken jüngere Individuen in kürzerer Zeit nach der Infection als ältere. Unter 166 Fällen von Hydrophobie bei Menschen erkrankten die im Alter von 3 bis 20 Jahre stehenden durchschnittlich in 44 Tagen, die im Alter von 20—72 Jahre stehenden durchschnittlich in 75 Tagen.

Gibier erklärt die so verschiedene Incubationsdauer bei der Wuth dadurch, dass das Wuthgift nur auf dem Wege der Nervenbahnen von den peripherischen Nerven zum centralen Nervensystem vordringt und der Ausbruch der Wuth erst erfolgt, wenn das Gift bis zum Gehirn vorgedrungen ist. Je näher zum Gehirn der Biss erfolgt, und je kleiner das Thier ist, je kürzer also die Nervenbahnen, die das Wuthgift von der Bissstelle bis zum Gehirn zurückzulegen hat, desto schneller erfolgt der Ausbruch der Krankheit; je weiter vom Gehirn der Biss, desto langsamer. Derselben Meinung ist auch Seifmann. Gibier stellte durch Impfversuche fest, dass nach Impfungen am Schädel und Gesicht der Ausbruch der Wuth sehr schnell erfolgt, bei Impfungen an den hinteren Extremitäten am langsamsten. In den wenigen Fällen, wo die Wuth schon in den ersten 24 Stunden nach dem Biss sich gezeigt haben soll, müsste angenommen werden, dass das

Wuthgift entweder direct durch Schädelwunden ins Gehirn gedrungen oder aber in grösserer Menge in die Blutbahnen gelangt und von dort gleich in das Gehirn abfiltrirt worden. Faber ist der Ansicht, dass das Wuthcontagium an der Bissstelle einige Zeit liegen bleibt, abgekapselt wird und nur unter besonderen Bedingungen nach Entzündung und Zerstörung der Kapseln in den Säftestrom dringt. Nach Galtier dringt das Wuthgift schnell in die Blutbahnen. Virchow nimmt eine Fermentwirkung bei der Wuth an. Danach soll das Wuthgift an der Impfstelle fortwährend reproducirt werden, von wo aus es in die Blutbahnen dringt, wo es durch den Stoffwechsel zerstört oder unschädlich gemacht und wieder entfernt wird und nur bei übermässiger Ansammlung oder excessiver Production den Ausbruch der Wuth veranlasst. Auch könnten unter dem Einflusse des Giftes sich Veränderungen im Nervensystem ausbilden, die unter gewissen Einflüssen sich durch die Erscheinungen der Wuth manifestiren. Das Factum steht jedenfalls fest, dass das Wuthcontagium einige Zeit an der Bissstelle stecken bleibt und durch Aussaugen, Ausbrennen und Aetzmittel zerstört und unschädlich gemacht werden kann, wenn das Aussaugen oder Aetzen gleich nach dem Biss geschieht. Nach Galtier erkrankten am Ohr geimpfte Kaninchen, selbst wenn man ihnen 1—3 Stunden darauf das Ohr amputirte. Zur Infection mit dem Wuthgift gehört stets ein Biss oder directe Verimpfung. Eine Uebertragung durch Zwischenträger ist nicht beobachtet worden, da das Wuthgift ausserhalb des thierischen Organismus meist schnell unwirksam wird. Auch gehören Infectionen an den Cadavern wuthkranker Thiere zu den grössten Seltenheiten. Selten ist auch eine Uebertragung durch Coitus und Parasiten.

Das Wuthcontagium. Ueber das Wesen des Wuthcontagiums gehen die Anschauungen der Autoren weit auseinander. Meist wird eine fermentartig wirkende Substanz angenommen. Hallier fand im Blut wuthkranker Hunde und Pferde zahlreiche Mikrokokken, aus denen er einen Pilz „Lyssophyton suspectum“ cultivirte. Zürn, Bollinger, Frank u. A. stellen das Vorkommen pflanzlicher Organismen bei der Wuth in Abrede. E. Semmer constatirte im Jahre 1874 im Hirnventrikeltranssudat, an den Blutkörperchen und im Speichel wüthender Hunde einen sehr feinkörnigen Micrococcus und im Blute grosser an der Wuth gefallener Wölfe, Hunde und Rinder Stab- und Fadenbacterien. Die feinkörnigen Mikrokokken scheinen in Beziehung zur Wuth zu stehen. Ob aber die Stab- und Fadenbacterien im Blute Wuthkranker in irgend welchem Zusammenhange mit den Mikrokokken und der Wuth überhaupt stehen, bleibt unentschieden. Dieselben können den septischen Formen angehören und im Blute und den inneren Organen wuthkranker Thiere einen günstigen Boden für ihre Entwicklung finden.

Neuerdings beschreibt auch Gibier im Hirnhöhlentranssudat toller Hunde kleine bewegliche Körperchen (Mikrokokken); anfangs schrieb er denselben keine besondere Bedeutung zu, umsomehr als Bert mit durch Gyps filtrirtem Speichel wüthender Hunde bei Impfungen die Wuth erzeugen konnte. In letzter Zeit schreibt aber Gibier dem feinkörnigen Micrococcus im Ventrikeltranssudat, Blut und Speichel eine specifische Bedeutung zu. Ferner wurden Mikrokokken bei der Hundswuth im Gehirn und Blute constatirt von Galtier, Rivolta, Klebs, Bouchard, Babès, Daleris, Dowdeswell und Fol. Rivolta beschreibt nagelförmige, mit einem Ciliarfortsatz versehene Coccobacterien von 0·00142 bis 0·00285 Länge und 0·00057 bis 0·00071 Breite, die sich mit Methylenblau gut färben. Dowdeswell fand im Gehirne und Centralcanal des Rückenmarkes einen grossen, sich schwer färbenden Micrococcus. Fol cultivirte Mikrokokken aus dem Hirn auf Agar-Agar mit Hirnflüssigkeit. Dieselben erwiesen sich bis zur zweiten Generation wirksam, indem damit geimpfte Hunde an der Wuth erkrankten. — Leider ist es Pasteur bisher noch nicht gelungen, Reinculturen der Mikroorganismen der Wuth herzustellen, mit denselben die Wuth hervorzurufen und damit die Frage endgiltig zu entscheiden.

Symptome und Verlauf bei Hunden. In der ersten Zeit nach der Infection durch Biss oder Impfung zeigen die Hunde keine auffallende Veränderung in ihrem Benehmen; sie behalten ihren Appetit und ihre sonstigen Gewohnheiten bis kurz vor dem Ausbruch der Wuth bei. In der letzten Periode des Incubationsstadiums werden die Hunde bald traurig, träge, mürrisch, unfreundlich, verkriechen sich in Ecken oder unter Möbel, oder sie zeigen eine ungewöhnliche Unruhe, können nicht ruhig liegen, gehen aus einer Ecke in die andere, haben wohl auch Neigung, vom Hause fortzugehen und umherzustreichen, in anderen Fällen werden sie besonders aufgeregt, munterer, freundlicher und zutraulicher zu ihrem Herrn, wiederum in anderen Fällen sind sie sehr reizbar und gerathen leicht in Zorn. In vielen Fällen zeigen die Hunde eine wechselnde Gemüthsstimmung und Launenhaftigkeit, Schreckhaftigkeit, leiden an Hallucinationen, springen plötzlich von der Schlafstelle auf, schnappen nach Fliegen, die gar nicht da sind, stürzen gegen eine Thür oder eine Wand und bellen und heulen ohne Anlass dazu. Anfangs ist der Appetit noch unverändert, später wird er vermindert, der Durst etwas vermehrt, die Thiere erbrechen wohl auch, werden träge, unlustig, ungehorsam und widerspenstig, und wenn sie auch noch dem Ruf des Herrn gehorchen, so geschieht es häufig mit einer gewissen Unlust. Zuletzt verlieren die Thiere ihren Appetit vollständig, fangen an, unverdauliche Gegenstände, wie Holz, Stroh, Heu, Federn, Lederstücke, Koth etc. zu verschlingen, ihr Blick wird oft stier und verstört, die Conjunctiva ist injicirt, die Pupille erweitert, der Geschlechtstrieb gesteigert, es zeigt sich Geifern aus dem Maul, beschwerliches Schlingen,

Würgen, Erbrechen, Schwäche und Zittern am Hintertheil, Beschleunigung des Athmens. In diesem Stadium hat der Speichel der Hunde oft schon infectiöse Eigenschaften, und die Herren der Hunde können durch das Belecken der Hände, falls sie Verletzungen und Abschilferungen an denselben haben, angesteckt werden, ohne gebissen worden zu sein. Dasselbe gilt von Thierärzten, welche derartige Hunde auf Fremdkörper im Rachen untersuchen. Das Stadium der Vorboten (Initial- oder Prodromalstadium) dauert in der Regel 1—3 Tage, dann folgt das Initationsstadium oder der Ausbruch der ausgesprochenen Wuth, welches 3—4 Tage andauert. Die Hunde bekommen einen Drang zu entlaufen, werden beisssüchtig, streichen stunden-, ja tagelang umher, gerathen beim Anblick anderer Hunde in Zorn, überfallen und beissen dieselben und wohl auch ihnen begegnende Menschen, und nachdem sie grosse Strecken durchlaufen, kehren sie ermüdet wieder nach Hause zurück und benehmen sich dort oft ganz unauffällig, nehmen wohl auch zuweilen noch etwas Nahrung zu sich und lecken das vorgelegte Wasser. Eine wirkliche Wasserscheu ist bei den Hunden in keiner Periode der Krankheit vorhanden, die Thiere können zu jeder Zeit Wasser trinken, Flüsse durchschwimmen etc. Nach einiger Zeit der Ruhe erfolgt dann meist wieder ein neuer Wuthanfall oder Paroxysmus, und die Thiere entlaufen wieder und beissen ihnen begegnende Hunde, Menschen, Viehheerden, Geflügel etc. und bleiben nach einiger Zeit irgendwo ermüdet liegen, oder sie kehren wieder nach Hause zurück, wo sie in der ersten Zeit noch keine Beisssucht an ihnen bekannten Personen zeigen. Die Stimme der tollen Hunde ist eigenthümlich rauh und heiser. Bei ihren Kämpfen mit anderen Hunden sowie beim Ueberfallen anderer Thiere und der Menschen geben sie keinen Laut von sich, ebenso heulen sie nicht, wenn sie eingefangen, geprügelt oder sonstwie malträtirt werden. Die Temperatur der tollen Hunde ist erhöht. Puls und Athemzüge sind beschleunigt, der Blick ist wild, stier, die Pupille erweitert, zuweilen auch Lichtscheu vorhanden. Die Thiere nehmen bei ausgesprochener Krankheit keine Nahrung mehr zu sich und verschlingen nur noch unverdauliche Fremdkörper und lecken wohl auch den eigenen Harn und fressen den eigenen Koth. Die Beisssucht ist stärker ausgeprägt bei im Freien gehaltenen Hof- und Jagdhunden und bei boshaften Hunden als bei Stubenhunden und gutmüthigen Thieren. Die Beisssucht ist vorzugsweise gegen andere Hunde und gegen Katzen gerichtet, weniger gegen andere Thiere und am wenigsten gegen Menschen, falls die Hunde nicht dazu besonders gereizt werden. Während der Wuthparoxysmen eingesperrte Hunde beissen in die Wände und Stäbe der Käfige, in Ketten, in die Streu, in vorgelegte Stöcke, ja selbst in ihr eigenes Fleisch und in glühende Eisenstäbe, ohne einen Schmerzenslaut von sich zu geben. Bei einigen scheint ein besonderes Juckgefühl vorhanden zu sein, das so weit geht, dass die Hunde sich allmälig die Haut durchnagen. Trotz beständigen Geiferns wird meist die Maulschleimhaut und die Zunge trocken und rissig.

Das Stadium der Paroxysmen, der Wuthausbrüche mit Raserei und Beisssucht, geht zuletzt in das dritte, letzte oder paralytische Stadium über. Die Thiere werden matt, schwach, träge, es stellt sich Schwäche oder ein paralytischer Zustand des Hintertheiles ein, die Thiere gehen mit schwankendem Hintertheile und hängendem Schwanz, taumeln hin und her, liegen gern, magern rasch ab, die Augen sinken in die Höhlen zurück, die Cornea trübt sich, das Auge wird matt und schläfrig; es erfolgt meist Lähmung des Unterkiefers, Unvermögen zu kauen und zu schlingen, das Maul steht offen, die trockene Zunge ragt aus demselben hervor. Dennoch können die Thiere zuweilen, wenn sie gereizt werden, noch beissen. Es treten Zuckungen und Convulsionen in einzelnen Muskelgruppen auf, und die Patienten verenden in einigen Tagen in einem soporösen Zustande unter bedeutender Temperaturabnahme vor dem Tode. Der Tod erfolgt meist 4—7 Tage nach dem Ausbruch der Krankheit, selten früher oder auch später. Es sind auch zuweilen längere Intermissionen mit scheinbarer vollkommener Gesundheit und dann wieder von Neuem sich einstellende Ausbrüche der Wuth beobachtet worden, wobei der Tod erst nach dem zweiten oder dritten Ausbruch, oft Wochen, selbst Monate nach den ersten Krankheitserscheinungen erfolgen kann.

Die Form der Hundswuth, bei welcher die Wuthparoxysmen mit ausgesprochener Beisssucht und Neigung zum Fortlaufen vorwalten, wird auch als rasende Wuth bezeichnet und ist die bei weitem häufigere, indem sie 80 bis 90 % aller Wuthfälle beträgt. Seltener ist die zweite Form der Wuth (8—20 %) oder die sog. stille Wuth. Bei letzterer Form tritt von vorneherein das dritte oder paralytische Stadium hervor. Die Hunde haben keine Neigung zum Davonlaufen, keine Beisssucht, zeigen sich selten unruhig und aufgeregt, sondern sind gleich am Beginn der Krankheit niedergeschlagen, matt, traurig. Es stellt sich hier gleich anfangs eine Lähmung des Unterkiefers ein, derselbe hängt schlaff herab, das Maul steht offen, die Thiere sind nicht im Stande, dasselbe zu schliessen und zu beissen, weshalb auch meist eine ausgesprochene Beisssucht fehlt. Aus dem offenstehenden Maul fliesst Geifer und hängt die Zunge mehr oder weniger weit hervor. Es wird keine Nahrung und kein Getränk aufgenommen, die Thiere magern schnell ab, und nach erfolgter Lähmung des Hintertheiles tritt bald der Tod ein. Der Verlauf der stillen Wuth ist ein weit schnellerer, weil die Krankheit gleich mit dem letzten Stadium beginnt. Der Ausgang in den Tod ist Regel bei der Hundswuth. Derselbe erfolgt meist in einigen Tagen nach der Erkrankung.

Nach Leblanc erfolgte unter 188 Fällen von Wuth bei Hunden der Tod bei 5 nach

einem Tage, bei 78 nach zwei, bei 58 nach drei, bei 28 nach vier, bei 11 nach fünf, bei 6 nach sechs und bei 2 nach sieben Tagen. Nach Müller betrug die kürzeste Krankheitsdauer 18—24 Stunden und währte gewöhnlich 2—4 Tage.

Der Ausgang in Genesung gehört gewöhnlich zu den grössten Seltenheiten. Es wurden zwar Fälle von Genesung von Rainard, Greve, Youatt, Roser, Decroix, Saint-Cyr, Leblanc, Biot, Leening, Krighton u. A. beobachtet, ob aber alle angeführten Fälle der wirklichen Wuth oder wuthähnlichen Krankheiten angehörten, bleibt unentschieden. Dennoch ist seit den letzten Versuchen von Pasteur die Möglichkeit einer Genesung bei der Hundswuth nicht in Abrede zu stellen. Pasteur impfte Hunde mit abgeschwächtem (von geimpften Affen entnommenem) Impfmaterial und erhielt leichte Formen von Wuth mit Genesung und Immunität gegen nachherige Einwirkung sehr virulenten Wuthcontagiums.

Pathologische Anatomie. Die Section der an Wuth eingegangenen Hunde gibt kein constantes typisches Bild und variirt nach der Krankheitsdauer, der Grösse des Thieres und anderen zufälligen Umständen. Gewöhnlich sind die Cadaver etwas abgemagert (aber durchaus nicht immer), das Haar ist struppig und schmutzig, Lippen und Nasenlöcher meist mit schmutzigem Schleim, Erde oder Koth bedeckt, die sichtbaren Schleimhäute oft geröthet, die Cornea trübe, die Pupille erweitert; im Maul und in der Rachenhöhle oft Fremdkörper (Stroh, Heu, Haare, Koth) und erbrochener galliger Schleim, die Zunge trocken, zuweilen excoriirt und rissig. Die 1820 von Marochetti bei tollen Hunden zu beiden Seiten des Zungenbändchens constatirten und beschriebenen Bläschen wurden zwar von Soares, Vatel, Dupuy, Barthelémy, d'Arboval, Peuch u. A. bei Hunden und von Voisin, Fabre, Anzias-Turenne beim Menschen bestätigt, dieselben kommen aber keineswegs bei allen an der Wuth leidenden Hunden vor und finden sich auch bei anderen Krankheiten (typhösen, septischen, Spinola) und werden selbst bei ganz gesunden Hunden angetroffen (Prinz) und bilden somit nichts für die Hundswuth Charakteristisches. Die subcutanen Venen finden sich bei der Wuth mit dunkelbraunrothem dicklichen Blut angefüllt. Der Magen ist entweder ganz leer, oder er enthält galligen, gelben Schleim oder noch häufiger verschiedene verschluckte Fremdkörper, wie Heu, Stroh, Haare, Federn, Koth, Holzstücke, Filz, Zeugstücke, Leder, Glasstückchen, Steinchen, Erde, Sand etc., meist ein Gemenge von Koth mit Stroh, Haaren, Federn und anderen Fremdkörpern. Delabère-Blaine fand unter 200 Fällen nur zweimal keine Fremdkörper, Bruckmüller dagegen unter 375 Fällen nur 189mal Fremdkörper. Sehr selten enthält der Magen normale Futterstoffe. Wenn nun auch Fremdkörper im Magen nicht ausschliesslich der Hundswuth allein zukommen, sondern auch ab und zu bei Staupe, Darmentzündungen und septischen Krankheiten angetroffen werden und oft bei der Wuth fehlen, so bildet doch ein Gemenge unverdaulicher fremdartiger Substanzen im Magen der Hunde ein wichtiges Moment bei der Bestätigung der Diagnose auf Wuth. Der Dünndarm ist meist leer, nur selten findet man im Duodenum ebenfalls Fremdkörper und im Mastdarm mit Haaren, Federn, Stroh etc. gemengte oder auch normale feste Kothmassen. Die Schleimhaut des Darms blassgelblich tingirt, mit gelbem zähen galligen Schleim bedeckt, meist auch mit braunrothen Flecken und Streifen, selten wirklich entzündet; die Gekrösdrüsen etwas geschwellt; Leber und Nieren dunkelbraunroth, hyperämisch, bei längerer Dauer der Krankheit die Leberzellen und Epithelien der Harncanälchen geschwellt, getrübt, albuminös oder körnig infiltrirt. Die Lungen meist mit Blut überfüllt, splenisirt, zuweilen auch ödematös oder von pneumonischen Herden (Fremdkörperpneumonie) durchsetzt. In den Luftwegen und dem Kehlkopf zäher Schleim, oft auch gallige Schleimmassen und Fremdkörper, die beim Erbrechen aus dem Magen dorthin gelangen und eine Hyperämie und Ecchymosenbildung im Kehlkopf und in der Luftröhre veranlassen.

Die Hirnhäute zuweilen hyperämisch, Hirn und Rückenmark meist serös durchfeuchtet, in den Hirnventrikeln seröse Flüssigkeit in verschiedener Menge, meist nicht sehr viel, zuweilen sind aber die Hirnventrikel prall mit Flüssigkeit angefüllt (Hydrocephalus acutus). Der mikroskopische Befund des Gehirns ist von den verschiedenen Autoren sehr verschieden beschrieben und gedeutet worden.

Schulze konnte im Centralnervensystem bei der Wuth nichts Abnormes vorfinden. Benedickt fand an der Hirnoberfläche miliäre Krankheitsherde (Abscesse, Granulardesintegration) und kleine miliäre Blutextravasate; Forel konnte diesen Befund Benedickt's nicht bestätigen. Kolessnikow fand eine Anhäufung rundlicher lymphoider Zellen um die Ganglienzellen, Weller starke Hyperämie besonders in der grauen Substanz und eine Anhäufung lymphoider Elemente in den perivasculären Räumen, capilläre Blutungen und kleine entzündliche Herde und Ansammlung kleiner Fettkörperchen um die Gefässe des Centralnervensystems. Csokor fand die Hirngefässe in verschiedenem Grade erweitert, kleine mikroskopische Hämorrhagien, Ansammlung lymphoider Elemente längs der Gefässe (in den Gefässhäuten, in den perivasculären Räumen und in der umgebenden grauen Substanz) und beginnende Entzündung. Die Anhäufung der Fettkörper (Myelinkugeln) hält Csokor für einen normalen Involutionsvorgang an den Gefässwänden. Aehnliche Veränderungen constatirte Lütkemüller neben Pigmentablagerungen um die Arterien herum.

Fast constant findet sich im Gehirn wüthender Hunde eine Erweiterung der capillaren und kleineren Gefässe und sog. globuläre Stasen in denselben neben den von den Autoren angeführten Veränderungen. In dem Hirnhöhlentranssudat kann man unter dem Mikroskop neben einzelnen Blutkörperchen,

Endothelzellen und Detritusmassen kleine, runde, dunkle, bewegliche Pünktchen constatiren. Von ebensolchen Pünktchen sind die rothen Blutkörperchen umgeben, was denselben ein stechapfelförmiges Aussehen verleiht (E. Semmer, Lütkemüller). Diese kleinen Körperchen werden von E. Semmer und Galtier u. A. für der Wuth eigenthümliche Mikroorganismen erklärt. Sie finden sich auch im Speichel, in der Leber und in den Nieren.

All die angeführten Veränderungen im Gehirn und Blut finden sich aber auch bei der Staupe in noch ausgeprägterem Masse vor, und aus dem pathologisch-anatomischen Befunde allein lässt sich die Wuth nicht immer mit absoluter Sicherheit diagnosticiren, der Befund in den Cadavern dient aber zur Bestätigung der während des Lebens der Thiere gestellten Diagnose.

Die Hundswuth kann unter Umständen verwechselt werden mit der paralytischen Form der Staupe, mit typhösen und septischen Leiden, mit Darmentzündungen, Invaginationen etc.

Fleming berichtet über eine wuthähnliche Krankheit, welche in Grönland und Kamtschatka vorkommt. Die Hunde zeigen plötzlich Wuthanfälle, heulen, beissen andere Hunde und Menschen, können keine Nahrung zu sich nehmen und verenden in ganz kurzer Zeit. Die Krankheit soll durch den Biss auf andere Hunde, nicht aber auf den Menschen übergehen. Eine ähnliche Krankheit wird von Holmann in Sibirien beschrieben.

Bei Katzen sind die Erscheinungen der Wuth folgende: Die Thiere sind entweder sehr unruhig, springen umher und suchen zu entweichen und umherzuschweifen, oder sie sind traurig und verkriechen sich, verlieren ihren Appetit, bekommen eine heisere Stimme. Bei den Wuthanfällen sind die Pupillen erweitert, die Augen wild funkelnd, das Maul schäumend, geöffnet, die Krallen vorgestreckt, die Thiere haben eine heftige Beisssucht und Neigung zum Kratzen, sie springen ihren Opfern meist ins Gesicht und bringen ihnen tiefe, gefährliche Bisswunden bei. Auch bei den Katzen stellt sich bald Lähmung des Hintertheiles ein, und die Thiere gehen zwischen dem zweiten und vierten Tage der Krankheit zu Grunde.

Aehnlich sind die Erscheinungen der Wuth bei den wildlebenden Fleischfressern. Tolle Füchse und Wölfe fallen nicht nur Hunde mit grosser Wuth an, sondern auch andere Hausthiere und Menschen, wobei ihre Angriffe meist gegen die Köpfe der Opfer gerichtet sind. Tolle Wölfe laufen oft in Dörfer und beissen Alles, was ihnen begegnet, wobei sie den Opfern ganze Fleischstücke ausreissen. Fast alle Gebissenen gehen in der Regel an der Wuth zu Grunde. Der pathologisch-anatomische Befund bei den anderen Carnivoren ist analog dem des Hundes.

Die Wuth bei Pferden beginnt mit Abgeschlagenheit, Traurigkeit oder grosser Unruhe, Hinundhertreten, Scharren mit den Füssen. Die Thiere legen sich nieder, um gleich wieder aufzuspringen, wälzen sich wohl auch wie bei Koliken, schrecken häufig zusammen, schnarchen und schnauben bei jedem Geräusch, einfallendem grellen Licht etc. Besonders aufgeregt werden die Pferde beim Anblick eines Hundes, und sie suchen denselben zu verfolgen und zu beissen; der Geschlechtstrieb ist stark erregt, die Stuten werden rossig, die Hengste flennen häufig, schachten oft aus und wiehern mit heiserer Stimme. Der Blick wird stier, die Pupille erweitert, der Appetit vermindert sich, es treten Schlingbeschwerden ein; Wasserscheu ist aber nicht vorhanden. Gegen ihre Wärter geberden sich die Pferde noch gehorsam, lassen sich von ihnen beschicken, putzen und anspannen. Bald zeigen sie Beisssucht gegen die benachbarten Pferde und in ihre Nähe gerathene andere kleine Thiere (Kaninchen, Schweine etc.) und auch gegen fremde Menschen, und es stellen sich zuletzt Wuthparoxysmen ein, die Thiere bekommen ein wildes Aussehen, einen funkelnden Blick, heben die Oberlippe und entblössen die Schneidezähne, scharren und schlagen mit den Füssen um sich, knirschen mit den Zähnen, beissen in die Krippen, Raufen und Wände mit solcher Wuth und Kraft, dass sie sich die Zähne ausbrechen, ja sogar den Unterkiefer brechen können.

Sie stürzen mit Wuth auf alle Thiere und Menschen, die sich ihnen nähern, und in Ermanglung anderer Gegenstände, an denen sie ihre Wuth manifestiren können, beissen sie sich selbst und reissen sich ganze Hautstücke aus oder reissen sich die Hoden mit dem Hodensack ab. Aus dem Maul fliesst blutiger Geifer, und die Pferde stossen zuweilen einen eigenthümlichen durchdringenden Schrei aus. Nach einem solchen mehr oder weniger lange andauernden Wuthparoxysmus tritt wieder Beruhigung ein, wobei die Thiere mehr matt und hinfällig erscheinen, sich hinlegen und von Zuckungen und Convulsionen befallen werden. Dann erfolgen wieder neue Wuthausbrüche, die sich so lange wiederholen, bis die Pferde nach erfolgter Lähmung des Hintertheiles nicht mehr im Stande sind, sich zu erheben. Aber auch dann noch besteht die Beisssucht fort, und die Thiere beissen sich im Liegen in ihre eigenen Vorderextremitäten. In 4—6 Tagen erfolgt der Tod durch Lähmung. Zuweilen bleiben die Wuthanfälle von vorneherein aus, und es erfolgt gleich ein lähmungsartiger Zustand mit tödtlichem Ausgang.

Bei Rindern sind die Wuthparoxysmen und die Beisssucht weniger ausgeprägt als beim Pferde. Die Thiere zeigen grosse Unruhe, Koliken und Erregbarkeit, Verminderung der Fresslust und des Wiederkäuens, Schlingbeschwerden und Schmerzen im Rachen, anfangs (am ersten Tage) Steigerung, dann Abnahme der Temperatur und Sensibilität, verminderte Milchabsonderung, starke Aufregung des Geschlechtstriebes; das Auge ist glänzend, die Pupille erweitert, die Thiere scharren mit den Füssen. Der Anblick eines Hundes ver-

setzt die Thiere in besondere Aufregung, Furcht oder Wuth, und sie stürzen oft mit den Hörnern auf den Hund los, stossen, zertreten und beissen ihn, wenn sie ihn erreichen. Andere Rinder und Menschen bleiben gewöhnlich verschont vor ihren Angriffen. Die Rinder lassen häufig ein lautes rauhes Brüllen hören, drängen häufig zum Mistabsatz und entleeren erst feste, dann flüssige, selbst blutige oder schleimige Fäces. Wasserscheu ist nicht vorhanden. Bald stellen sich grosse Abgeschlagenheit, Verfall der Kräfte, Abmagerung, Collaps, Speichelfluss, Zittern, schwankender Gang, spasmodische Muskelcontractionen, Tenesmus und schliesslich der Tod ein. Bisweilen zeigen sich aber Wuthparoxysmen; die Augen werden geröthet, wild, glänzend, starr, die Thiere rennen mit den Hörnern gegen Menschen, Thiere und verschiedene Gegenstände mit solcher Gewalt, dass sie sich oft die Hörner abbrechen und die Stirn blutig schlagen, sie wühlen den Boden mit den Füssen und Hörnern auf. Falls sie sich im Freien befinden, greifen sie die anderen Thiere der Heerde, Hunde und Menschen an, zerstossen und zerstampfen Alles, was sie erreichen können, und versuchen selbst zu beissen. Nach einem derartigen Wuthausbruch folgt eine Ruhepause, wo die Thiere sich ermattet hinlegen, bis sie durch irgend einen Anlass, ein Geräusch, grelles Licht, sich ihnen nähernde Thiere und Menschen, zu neuen Paroxysmen angeregt werden und schliesslich nach erfolgter Lähmung des Hintertheiles in einem soporösen Zustande am vierten bis siebenten Tage der Krankheit verenden. Bei der Section der gefallenen Rinder findet man meist eine ausgesprochene dunkle Röthung und Injection des ganzen Darmtracts ähnlich wie bei der Rinderpest und eine dunkle schmutzigbraune Färbung des Blutes, welches meist sporenhaltige Bacillen oder Kokken enthält. Diese beiden Erscheinungen haben zu Verwechslungen mit Rinderpest und Milzbrand Anlass gegeben, umsomehr als oft eine ganze von einem tollen Hunde oder Wolf gebissene Heerde erkranken und zu Grunde gehen kann. Es fehlen hier aber alle anderen für die Rinderpest charakteristischen Erscheinungen und die typischen Milzbrandbacillen. Die im Blute wuthkranker Rinder auftretenden Bacillen bilden aber nichts für die Wuth Charakteristisches, da sie auch fehlen können.

Bei Schafen und Ziegen manifestirt sich die Wuth durch Unruhe, Aufregung, stieren Blick mit erweiterter Pupille, Verlust des Appetits, Schlingbeschwerden, ein eigenthümliches fremdartiges Blöken. Die Thiere bekommen Hallucinationen, nehmen eine aggressive Stellung an und rennen wohl auch mit gesenktem Kopf gegen vermeintliche Feinde, stampfen und wühlen den Boden auf, knirschen mit den Zähnen, schäumen aus dem Maul, beissen in verschiedene Gegenstände, jagen oft eine ganze Heerde in die Flucht und greifen selbst Hunde an. Ziegen zeigen eine grössere Beisssucht als Schafe. Der Geschlechtstrieb ist aufgeregt, die Kranken springen beständig auf andere Thiere. Auf die Wuthparoxysmen folgen Intervalle der Ruhe, und nach einigen derartigen Anfällen stellt sich Hinfälligkeit, Schwäche und Lähmung des Hintertheiles ein und die Thiere gehen in einigen Tagen unter Convulsionen zu Grunde. Wasserscheu ist auch bei Schafen während der Krankheit nicht vorhanden. Die Bissstelle, von welcher die Infection ausgegangen, wird sowohl bei den Schafen und Ziegen als auch bei Pferden und Rindern oft vor dem Ausbruch der Wuth empfindlich oder juckend, so dass die Thiere sich dieselbe benagen oder belecken. Auch die Schweine reiben, benagen und beissen die Bissstelle vor dem Ausbruch der Wuth. Die Thiere werden unruhig, schreckhaft, springen in die Höhe, laufen gegen die Wände, drehen sich um ihre eigene Axe, haben einen wilden funkelnden Blick mit erweiterter Pupille, es zeigt sich reichlicher Speichelfluss verbunden mit Schlingbeschwerden, die Schweine trinken zwar noch Wasser, nehmen aber das Futter nicht mehr an und verzehren, gleich den Hunden, Koth und andere Fremdkörper, sie lassen ein eigenthümliches Grunzen hören und schreien zuweilen, als wenn sie gegriffen würden. Es zeigen sich Anfälle von Beisssucht, die gegen leblose Körper, gegen ihre Kameraden und Jungen und auch gegen Menschen gerichtet sind. Auch hier erfolgen Remissionen mit scheinbarer Ruhe, bis eine Berührung der Kranken oder ein ungewöhnliches Geräusch wieder einen neuen Anfall hervorruft, bis am zweiten oder dritten Tage der Krankheit nach Lähmung des Hintertheiles der Tod erfolgt. In anderen Fällen fehlen ausgesprochene Wuthparoxysmen, die Schweine wühlen mit dem Rüssel die Streu auf und graben sich in dieselbe ein, wo sie ruhig liegen bleiben, und nur wenn sie besonders dazu gereizt werden, beissen sie in ihnen vorgehaltene Gegenstände.

Beim Geflügel erregt die Wuth erst grosse Unruhe, die Thiere springen und fliegen zwecklos umher, laufen wohl auch fort, als ob sie verfolgt würden, oder sie machen umgekehrt aggressive Bewegungen, überfallen anderes Geflügel, selbst Hunde und Menschen mit Krallen und Schnabel und stossen dabei ein heiseres Geschrei aus. Der Erregungszustand geht bald in Schwäche über. Die Thiere verkriechen sich in dunkle Ecken, lassen die Flügel hängen und verenden bald unter Lähmung.

Nach Gibier erfolgt beim Geflügel häufig Genesung von der Wuth. Bei Impfungen des Wuthgiftes auf die Hirnoberfläche der Vögel erkrankten diese nach 1—2 Wochen an Schwäche und theilweiser Lähmung, die aber in einigen Tagen mit Genesung endete. Zwölf Tage nach der Impfung entnahm Gibier von den geimpften Vögeln Stückchen aus dem Gehirn und impfte damit 200 Ratten und mehrere Meerschweinchen, die alle an der Wuth eingingen, während die Vögel trotz der Abtragung der Hirntheile genasen; 28

Tage nach der Impfung hatte das Gehirn des Geflügels die infectiösen Eigenschaften verloren.

Galtier sah Kaninchen nach Impfungen mit Wuthgift nach 4—43 Tagen an Krämpfen mit nachfolgender Lähmung erkranken und in 1—4 Tagen eingehen. Nach Pasteur erkranken alle auf das Gehirn geimpften Kaninchen zuletzt ausnahmslos in acht Tagen.

Beim Menschen zeigt die Hydrophobie drei verschiedene Stadien. Das erste Stadium ist ausgezeichnet durch Gemüthsverstimmnng, Trübsinn, Melancholie, üble Laune und Erregbarkeit, das zweite durch Schling- und Respirationskrämpfe und das dritte durch Lähmung. Als Vorboten der Erkrankung stellen sich ein: Schmerzen an der Bissstelle, Melancholie, Neigung zur Einsamkeit, unruhiger Schlaf, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Unfähigkeit zur Arbeit. Diese Periode kann 2—8 Tage andauern. Im Initialstadium der Krankheit stellen sich ein: Krämpfe, grosse Erregbarkeit, ein beängstigendes Gefühl (Präcordialangst), tiefe Seufzer, Pharynx- und Larynxkrämpfe, Muskelzuckungen, starker Durst verbunden mit Scheu vor Berührung des Wassers. Nicht nur der Versuch zu trinken, sondern der blosse Anblick des Wassers, das Geräusch plätschernden oder fliessenden Wassers, ja selbst der Anblick eines Wassergefässes ruft Entsetzen und convulsivische Zuckungen hervor. Die Patienten können weder feste noch flüssige Substanzen schlucken; im Munde sammelt sich schaumiger Speichel an, der beständig ausgeworfen wird. Grelles Licht, glänzende Gegenstände, Spiegel, stärkere Geräusche, Berührung, ja selbst oft nur ein gelinder Luftzug rufen neue Krisen hervor, die oft in ausgesprochenen Wuthausbrüchen bestehen, wobei die Patienten um sich schlagen, gegen die Wände anrennen etc. Die Respirationsbeschwerden steigern sich oft bis zur Dispnoë und Erstickungsgefahr, das Athmen wird schluchzend, es treten Zuckungen in allen Muskeln auf, die Stimme wird rauh, abgebrochen. Wenn auch die Patienten in die Kleidungsstücke, das Bettzeug und ihre eigenen Hände beissen, so ist doch eine wirklich ausgesprochene Beisssucht gegen andere Personen nicht vorhanden; zuweilen entlaufen die Kranken und bleiben auf freiem Felde. Während der Paroxysmen ist das Bewusstsein getrübt, in den Intervallen wenig alterirt. Im dritten paralytischen Stadium tritt schnell Collaps ein, der Körper bedeckt sich mit kaltem Schweiss, der Puls wird klein, fadenförmig, der Mund füllt sich mit Speichel an, der beständig von selber ausfliesst, die Pupille erweitert sich, wird starr, die Augen werden stier, glasig, das Bewusstsein schwindet und der Tod erfolgt in einigen Stunden.

Die Diagnose der Wuth erfordert viel Umsicht, insbesondere wenn wuthverdächtige Hunde Menschen gebissen haben. Aus der Anamnese und dem ganzen Krankheitsbild, den Wuthparoxysmen, der Beisssucht, dem Drang zu entlaufen, dem Verlust des Appetits, der schnell eintretenden Lähmung des Unterkiefers und Hintertheiles und dem stets letalen Ausgang kann auf Wuth geschlossen werden, und die Diagnose wird durch den Sectionsbefund, der keine sonstige ausgesprochene lebensgefährliche Erkrankung innerer Organe nachweisen lässt, bestätigt. Verwechslungen anderer Krankheitszustände, wie z. B. Staupe, Typhus, septische Krankheiten, Darmentzündungen, acute Vergiftungen, Invaginationen, Parasiten (Taenia Echinococcus, Ancylostoma etc.) im Darm, Pentostoma taenioides in der Nase, Fremdkörper im Rachen und Schlunde und in den Ohren, Halsentzündungen, sonstige Aufregungen, Brunst, beim Pferde rasender Koller, epileptische Anfälle, narkotische Vergiftungen, Verrenkungen und Brüche des Unterkiefers etc. können durch eine sorgfältige Section mit Aufdeckung dieser Zustände leicht beseitigt werden. Zu Zeiten, wo die Wuth an irgend einem Orte auftritt, werden eine Menge wuthverdächtiger, mit anderen Leiden behafteter Hunde der thierärztlichen Besichtigung und Beobachtung zugestellt. Nach Faber erwiesen sich von 892 in den Jahren 1826 bis 1830 dem Wiener Thierarzneiinstitut als wuthverdächtig zugestellten Hunden nur 31 als wirklich wuthkrank. In Württemberg erwiesen sich aber von 207 wuthverdächtigen (1865—1866) 108 = 50 % als wirklich wüthend. In Bayern erkrankten in den Jahren 1863—1867 jährlich 800 Hunde = 1 : 350 oder $^1/_3$% an der Wuth. Weder die Anzahl der Erkrankungen überhaupt in den einzelnen Wuthenzootien, noch die Percentzahl der Erkrankungen unter den von Tollen Gebissenen ist irgend welchen bestimmten Regeln unterworfen.

Die Prognose ist bei der Wuth stets ungünstig zu stellen, da die einmal ausgebrochene Erkrankung stets letal endet. Genesungen gehören zu den seltensten Ausnahmen.

Behandlung. Alle bisher gegen die Hundswuth empfohlenen Mittel, wie Kanthariden, Maikäfer, Arsenik, Blausäure, Brechweinstein, Kupfer, Zinkvitriol, Carbolsäure, Chloral, Curare, Morphium, Belladonna, Pilocarpin, Xanthininum spimosum und Knoblauch haben sich als unwirksam erwiesen. Fütterungen mit Knoblauch und subcutane Injectionen des Pilocarpinum muriaticum vermochten nach Gibier bei geimpften Katzen und Ratten den Ausbruch der Wuth nicht zu verhindern. Ebenso unwirksam waren Strychnin, Atropin, Koffeïn, Jod- und Bromkalium, Phosphor, Essig, Ammoniak, Sauerstoff. Das einzige Mittel, um den Ausbruch der Wuth nach dem Biss eines tollen Hundes zu verhindern, ist die zeitige Entfernung des Contagiums aus der Bissstelle durch Aussaugen mit dem Munde oder mittelst Schröpfköpfen, Excision oder Scarification und Auswaschen mit warmem Wasser und nachheriges Aetzen mit dem Glüheisen oder mit concentrirten Lösungen ätzender Alkalien, mit der Wiener Aetzpasta, mit Antimonbutter, Chlorzink, concentrirten Mineralsäuren, Carbolsäure, Aetzkali, Aetzkalk, Sublimat etc. Weniger geeignet dazu

ist der Höllenstein, weil seine ätzende Wirkung eine zu oberflächliche ist und unter dem Aetzschorf das Wuthcontagium intact bleiben kann. Bei den Hausthieren ist aber eine derartige Behandlung insoferne mit Schwierigkeiten verbunden, als wegen des behaarten Felles alle Bisswunden schwer aufzufinden sind; in vielen Fällen auch bleibt es überhaupt unbekannt, dass die Thiere von tollen Hunden gebissen wurden, bis die Tollwuth zum Ausbruche kommt.

Die polizeilichen Massregeln gegen die Wuth zerfallen 1. in prophylaktische und 2. in Schutz- und Tilgungsmassregeln.

Zu den prophylaktischen Massregeln gehört eine Einschränkung der Anzahl der Hunde durch eine hohe Hundesteuer, wobei alle Hunde mit einer in jedem Jahre in Form und Farbe wechselnden Polizei- oder Steuermarke zu versehen sind. Alle Hunde, die ohne Marke oder mit einer ungiltigen Marke eingefangen werden, sind, falls sie nicht reclamirt werden, nach einer bestimmten Frist zu tödten. Eine obligatorische Einführung des Maulkorbes und des Führens an der Leine in allen grösseren Städten. Eine Vertheilung und Verbreitung populärer Schriften über die Hundswuth und über die Massregeln gegen dieselbe (neuerdings auch Schutzimpfungen). Die Pasteur'schen Schutzimpfungen mit durch 1—14 Tage lang fortgesetztem Austrocknen in Kaninchengehirnen enthaltenen Wuthcontagiums haben sich nicht nur an gebissenen Hunden, sondern auch an von tollen Hunden gebissenen Menschen bewährt. Von 2682 bis zum Jahre 1887 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpften, von tollen Hunden und Wölfen gebissenen Menschen starben nur 31 = 1·15% an der Wuth, während die Verluste bis dahin in Frankreich 16% der Gebissenen betrugen (s. Impfungen und Schutzimpfungen).

Schutz- und Tilgungsmassregeln. Das österreichische Viehseuchengesetz vom 29. Februar 1880 enthält folgende Bestimmungen in Bezug auf die Tollwuth:

Anzeigepflicht. Jedermann ist verpflichtet, ein ihm gehöriges oder anvertrautes Thier, an welchem Kennzeichen der ausgebrochenen Wuth oder auch nur solche wahrzunehmen sind, welche den Wuthausbruch besorgen lassen, sofort durch Tödtung oder Absonderung unschädlich zu machen und zugleich einem approbirten Thierarzt oder der Ortsbehörde, in Orten aber, wo sich eine landesfürstliche Polizeibehörde befindet, dieser die Anzeige zu erstatten.

Sperre und Tödtung. Thiere mit Erscheinungen, welche vermuthen lassen, dass die Wuth ausbrechen könne, sind, für den Fall, als sie sicher verwahrt werden können und der Eigenthümer deren Tödtung nicht vorzieht, thierärztlich zu überwachen.

Im Falle, als Menschen und Thiere von einem der Wuth verdächtigen Thiere gebissen worden oder mit ihm in eine derartige Berührung gekommen sind, dass daraus eine Ansteckung erfolgen könnte, soll dieses verdächtige Thier, wenn nur immer möglich, eingefangen, in sicheren Gewahrsam gebracht und behufs Feststellung der Diagnose einer sachkundigen Beobachtung unterzogen werden. Sind solche verdächtige Thiere getödtet worden oder während der Observationszeit gefallen, so sind sie jedenfalls einer sachverständigen Obduction zu unterziehen.

Herumschweifende oder nicht vollkommen sicher verwahrbare wuthverdächtige Thiere sind zu tödten.

Ohne Ausnahme zu tödten sind alle Thiere, bei welchen die Wuth ausgebrochen ist, ebenso alle Hunde und Katzen, die mit wuthkranken Thieren in Berührung gekommen und von ihnen gebissen worden sind.

Andere von einem wüthenden Thiere gebissene Hausthiere, wenn der Eigenthümer nicht die sofortige Tödtung vorzieht, sind abzusondern, unter Aufsicht zu halten und sobald sich an ihnen Erscheinungen der Wuth zeigen, sogleich zu tödten.

Gebissene Rinder und Pferde müssen vier, Schafe, Ziegen und Schweine drei Monate nach dem Biss der Absonderung und Beaufsichtigung unterzogen bleiben. Ein Wechsel des Standortes solcher Thiere während der Beobachtungsperiode ist verboten.

So lange die Thiere sich gesund zeigen, dürfen sie innerhalb der Ortsgemarkung verwendet werden, treten jedoch Veränderungen ein, welche den Verdacht der Wuthkrankheit begründen, so sind sie, wofern nicht der Eigenthümer deren Tödtung sogleich zu veranlassen findet, abzusondern und abzusperren, bei festgestellter Wuthkrankheit aber sofort zu tödten.

Wenn die Ortsbehörde von dem Herumschweifen eines wüthenden oder wuthverdächtigen Thieres Kenntniss erlangt, hat sie sofort die Tödtung oder das Einfangen desselben zu veranlassen und die benachbarten Ortsbehörden sowie die polizeiliche Bezirks-, beziehungsweise Polizeibehörde hievon zu verständigen.

In diesem Falle sowie in Gegenden, in welchen die Wuthkrankheit verbreitet vorkommt, kann angeordnet werden, dass die Hunde an die Kette gelegt oder mit einem sicheren Maulkorb versehen oder an der Leine geführt, und dass bei Nichtbeachtung dieser Anordnungen herumlaufende Hunde getödtet werden. Diese Massregeln können auf alle Ortschaften, in welchen der wuthkranke Hund herumgeschweift ist, und auf Ortschaften bis auf eine Entfernung von 4 km erstreckt werden und haben während eines Zeitraumes von wenigstens drei Monaten fortzubestehen. Ausnahmen hievon können nur bezüglich der Hirten- und Jagdhunde, jedoch nur für die Zeit, während welcher, und für die Localität, in welcher sie ihrer Bestimmung entsprechend verwendet werden, von der polizeilichen Bezirksbehörde zugestanden werden. Zur Vertilgung von Hunden, Füchsen, Wölfen und dergleichen Thieren, unter welchen die Wuth-

krankheit herrscht, können von der politischen Bezirksbehörde Jagden und Streifzüge angeordnet werden.

Desinfection. Die Desinfection der Localitäten, in welchen wüthende Thiere untergebracht waren, ist auf das genaueste vorzunehmen. Die bei wüthenden Hunden und Katzen während der Dauer ihrer Krankheit in Gebrauch gewesenen hölzernen Gegenstände und das Lagerstroh sind zu verbrennen, eiserne Geräthschaften auszuglühen.

Die Cadaver wuthkranker und wuthverdächtiger Thiere dürfen nicht abgehäutet werden und sind mit Haut und Haaren unschädlich zu beseitigen; bis dahin sind sie durch Bedecken vor der Berührung durch andere Thiere zu schützen. Im Falle des Vergrabens müssen die Thiere mit kreuzweise durchschnittener Haut in tiefe Gruben gebracht und mit Aetzkalk, Asche, Theer oder Jauche beschüttet werden.

Die Oeffnung der Cadaver darf nur von approbirten Thierärzten oder in Ermanglung derselben von Aerzten vorgenommen werden.

Sanitätspolizei. Das Schlachten wuthkranker Thiere, jeder Verbrauch oder Verkauf einzelner Theile derselben oder ihrer Producte ist verboten.

Aehnlich lauten die Bestimmungen anderer europäischer Staaten.

Nach dem deutschen Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 müssen wuthverdächtige Thiere sofort getödtet oder in sichere Behältnisse eingesperrt werden.

Bei wuthkranken oder wuthverdächtigen Thieren dürfen keine Heilversuche angestellt werden.

Das Schlachten wuthkranker oder der Seuche verdächtiger Thiere und jeder Verkauf oder Verbrauch einzelner Theile, der Milch oder sonstiger Erzeugnisse derselben ist verboten.

Alle von einem wuthkranken Thiere gebissenen Hunde und Katzen sind sofort zu tödten, andere Hausthiere der polizeilichen Beobachtung zu unterwerfen und bei den ersten Symptomen der Tollwuth ebenfalls zu tödten.

Nur ausnahmsweise wird eine dreimonatliche Absperrung eines der Tollwuth verdächtigen Hundes gestattet.

Beim Erscheinen eines wuthkranken oder wuthverdächtigen Hundes müssen alle Hunde des Bezirkes angekettet oder mit einem Maulkorb versehen werden, widrigenfalls wird eine sofortige Tödtung derselben polizeilich angeordnet.

Die Cadaver der gefallenen oder getödteten wuthkranken oder wuthverdächtigen Thiere müssen sofort unschädlich gemacht werden. Das Abfellen derselben ist verboten.

Aehnliche Bestimmungen existiren in der Schweiz, in Frankreich, Belgien, Dänemark etc.

In der Schweiz und in Frankreich ist das Schlachten und Benützen des Fleisches von tollen Hunden gebissener Hausthiere gestattet, so lange bei denselben noch keine Anzeichen der Wuth vorhanden sind, weil das Fleisch in solchen Fällen unschädlich ist.

In Frankreich wird über das Erscheinen eines tollen oder wuthverdächtigen Hundes die ganze Nachbarschaft telegraphisch benachrichtigt, und alle Hunde der gefährdeten Gegend werden angekettet oder mit Maulkörben versehen.

In der Schweiz dürfen der Tollwuth verdächtige Hunde, die andere Thiere und Menschen gebissen haben, nicht getödtet werden, sondern müssen zur Sicherstellung der Diagnose eingesperrt und einer thierärztlichen oder polizeilichen Controle unterworfen werden. Dieselbe Verfügung ist auch in Oesterreich in Kraft. Ist ein wuthverdächtiger Hund getödtet worden, so kann er von einem Sachverständigen secirt werden. Ein Wechsel des Standortes wuthverdächtiger Thiere während der Beobachtungszeit ist verboten. Der Transport wuthkranker oder verdächtiger Hunde muss in geschlossenen Behältern erfolgen.

Eine besonders wichtige prophylaktische Massregel verspricht die von Pasteur in neuester Zeit ausgeführte Schutzimpfung der Hunde gegen die Tollwuth zu werden. Pasteur ist es gelungen, durch Impfungen der Kaninchen mit Wuthgift ein Contagium zu erhalten, das auf Hunde zurückverimpft eine milde Erkrankung mit nachfolgender Genesung und Immunität gegen virulentes Contagium verursacht. Die von Pasteur der Schutzimpfung unterworfenen Hunde erwiesen sich bei der Prüfung von Seiten einer Commission geschützt gegen Erkrankung nach Impfungen und Bissen toller Hunde, während alle der Schutzimpfung nicht unterworfen gewesenen Controlhunde nach den gleichen Impfungen und Bissen an der Tollwuth zu Grunde gingen. Erfolgt bei den Schutzimpfungen keine deutliche Erkrankung, wie z. B. bei Injectionen des Contagiums in die Blutbahnen, so bleibt auch die Immunität aus. Bei Anwendung grösserer Quantitäten ungeschwächten Contagiums erfolgt die stille Wuth, bei Verimpfungen kleinerer Quantitäten die rasende Wuth. Je geringer die angewandte Quantität des Contagiums, desto länger die Incubationsperiode. Bei Impfungen aufs Gehirn erfolgt häufiger die rasende Wuth als bei Subcutanapplicationen und Injectionen des Giftes in die Blutbahnen. Auch in geimpften Meerschweinchen wird das Wuthgift abgeschwächt. Die Arbeiten über das Wuthcontagium und dessen Mitigation werden von Pasteur, Chamberland, Roux und Gibier fortgesetzt und versprechen wichtige Ergebnisse für die Prophylaxis und Therapie der Hundswuth. — Die Pasteur'schen Schutzimpfungen gegen die Hundswuth sind in den letzten Jahren in grösserem Massstabe in Frankreich (Paris) und Russland (Petersburg, Moskau, Odessa, Samara) mit Erfolg ausgeführt worden. Nach dem gewöhnlichen Verfahren werden an Hunden und Menschen subcutane Impfungen mit verschieden lange getrockneten, mit Wasser verriebenen Stückchen von der Hirnsubstanz an Tollwuth eingegangener Kaninchen 12 Tage hinter ein-

ander vorgenommen, u. zw. am ersten Tage mit 14 Tage getrocknetem, am zweiten mit 12 Tage altem, am dritten mit 11 Tage, am vierten mit 9 Tage, am fünften mit 8 Tage altem und so fort bis zu einen Tag getrocknetem Hirn fortgesetzt. Nach dem verschärften Verfahren werden am ersten Tage 3 Impfungen mit 12, 10 und 8 Tage altem Hirn, am zweiten mit 6, 4 und 2 Tage altem, am dritten mit 1 Tag altem, am vierten mit 8, 6 und 2 Tage altem, am fünften mit 3 und 2 Tage getrocknetem, am sechsten mit 1 Tag altem, am siebenten mit 4 Tage altem, am achten mit 3 Tage altem, am neunten mit 2 Tage altem, am zehnten mit 1 Tag altem Kaninchenhirn ausgeführt. Von 50 in den Kopf und ins Gesicht gebissenen, nach dem letzteren Verfahren geimpften Menschen erkrankte kein einziger an der Wuth (s. Impfungen).

Literatur: Aristoteles, Xenophon, Democritus, Hippocrates, Celsus, Dioscorides, Galen, Caelius Aurelianus, Rhazes, Avicenna, Mercurialis, Tractatus de maculis pestiferis et de hydrophobia, Padua 1580. — Fracastori, De morbis contagiosis, Venedig 1584. — Hamel, Traité de la morsure du chien enragé, Lisieux 1620. — Greve, Dissertatio de rabia canina, Lyon 1717. — Morgagni, De sedibus et causis morborum, Padua 1719. — Hunault, Entretiens sur la rage, Paris 1746. — Sauvages, Dissertation sur la rage Toulouse 1749. — Layard, Ess on the bithe of a mad Dog, London 1762. — Pouteau, Essai sur la rage, Lyon 1763. — Van Swieten, Commentaria, Paris 1771. — Andry, Recherches sur la rage, Paris 1780. — Meynel, Transactions, London 1783. — Schwartz, Die Hydrophobie, Halle 1783. — Fehre, Die Hundswuth, Münster 1790. — Hunter, Observations and heads of inquiry on canine madness, London 1793. — Leroux, Mémoire sur la rage, Paris 1795. — Paulus, Die einzige Ursache der Wuth, Rinteln 1797. — Bosquillon, Mémoire sur les causes de l'hydrophobie, Paris 1802. — Tolnay, Handbuch der Seuchen, Leipzig 1808. — Benedickt, Die Hundswuth, Leipzig 1808. — Laubender, Seuchen, München 1811. — Chabert, Die Tollwuth und deren Heilung, Berlin 1812. — Ribbe, Seuchen, Berlin 1816. — Waldinger, Die Wuth der Hunde, Wien 1816. — Gohier, Mémoires et observations, Lyon 1816. — Delabère-Blaine, Canine pathologie, London 1817. — Greve, Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere, Oldenburg 1818. — Trolliet, Traité de la rage, Lyon 1820. — Marochetti, Observat. sur l'hydrophobie, Petersburg 1821. — Ziegler, Die Hundswuth, Wien 1821. — Saint-Martin, Monographie de la rage, Paris 1824. — Hofman, Rabies caninae ad Celsum usque historia critica, Dissert., Leipzig 1826. — Frauque, Seuche unter den Füchsen 1823—1826, Frankfurt 1827. — Krügelstein, Die Geschichte der Hundswuth und Wasserscheu, Gotha 1826. — Schmalz, Der tolle Hund, Göritz 1827. — Hertwig, Zur näheren Kenntniss der Wuth, Berlin 1829. — Capello, Mem. sulla Idrofobia, Rom 1830. — Prinz, Die Wuth der Hunde, Leipzig 1832. — Youatt, One canine madness, London 1830. — Köchlin, Die Wuth der Füchse, Zürich 1835. — Rychner und Im-Thurn, Encyklopädie, Bern 1836. — Lenhossek, Die Wuthkrankheit, Pest 1837. — Santer, Behandlung der Hundswuth, Constanz 1838. — Hurtrel d'Arboval, Dictionnaire, Paris 1839. — Uberti, Expériences de Toffoli, Brescia 1840. — Rey, Expériences sur la rage, Receuil 1842. — Gottlieb, Wesen der Wuth, München 1842. — Koch, Belehrung über Hundswuth, Freiburg 1842. — Faber, Die Wuthkrankheit der Thiere und des Menschen, Karlsruhe 1846. — Wirth, Seuchen und ansteckende Krankheiten, Zürich 1846. — Rosenbach, Die Wuth, Zerbst 1848. — Bruckmüller, Beitrag zur Lehre der Hundswuth, Wien 1852. — Heusinger, Recherches de pathologie comparée, Cassel 1853. — Kreutzer, Veterinärmedicin, München 1853. — Virchow, Zoonosen, Berlin 1855. — Hering, Pathologie, Stuttgart 1856. — Spinola, Pathologie, Berlin 1858. — Janson, Le meilleur préservative de la rage, Paris 1860. — Falke, Milzbrand und Hundswuth, Jena 1861. — Burgemeister, Die Wuthkrankheit, Jena 1862. — Adam, Veterinärpolizei, München 1862. — Falke, Seuchen, Leipzig 1862. — Herbst, Wuthkrankheit der Hunde, Göttingen 1864. — Saint-Cyr, Remarques sur la rage, Lyon 1866. — Anzias Turenne, Sur les lysses, Paris 1868. — Decroix, De la rage, Paris 1868. — Haubner, Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Kopp, De la rage, Strassburg 1870. — Bondin, Etudes sur la rage etc.; gaz. méd. de Paris 1861. — Fleming, Rabies and Hydrophobia, London 1872. — Raynal, Police sanitaire, Paris 1873. — Oertl, Eine Wuthseuche unter den Füchsen in Kärnthen, Oesterr. Vierteljahrsschrift 1872. — Bollinger, Zur pathologischen Anatomie der Hundswuth, Virchow's Archiv 1872. — Leblanc, Documents à servir à l'histoire de la rage, Paris 1873. — Duluc, De la rage des chiens, Bordeaux 1873. — Baurrel, De la rage, Paris 1874. — Bouley, Dict. encyclop., Paris 1874. — Brouardel, Rage chez l'homme. — Dupont, De la rage, Bordeaux 1874. — Bollinger, Zoonosen, Leipzig 1874. — Eichhorn, Ueber die Hydrophobie, Inaugural-Dissert., Erlangen 1871. — Marx, Ueber das Vorkommen und die Beurtheilung der Hundswuth in alter Zeit, Göttingen 1872. — Schaller, Die Wuthkrankheit, ihre Natur, ihre Heilbarkeit und ihre Behandlung, Inaugural-Dissert., Freiburg 1872. — Röll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Pütz, Die Seuchen und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Pasteur, Chamberland und Roux, Etudes sur la rage, Receuil de méd. vétér. 1883 und 1884. — Gibier, Recherches expérimentales sur la rage et sur son traitement, Paris 1884. — Pasteur, Comptes rendus 1883—1887. — Vulpian, Comptes rendus 1887. — Galtier, Leçons sur la rage, Journal de méd. vétér. 1886. — Fol, Thierarzt 1886, Nr. 6. — Dowdeswell, The Veterinarian 1886, Nr. 6. — Rivolta, Il Medico 1886, Nr. 4.

Semmer.

Hunger, Carenz, absolute Inanition, nennt man jenen Zustand des Thierkörpers, bei welchem die Einnahmen des Körpers wegen Aufhebung der Zufuhr von Nahrungsstoffen blos aus dem eingeathmeten Sauerstoff bestehen. Da nun auch in diesem Zustande die Lebensprocesse fortdauern, wobei zur Erhaltung der Eigenwärme des Thieres und zur Erzeugung der inneren Arbeit — Bewegung des Blutes, Nerventhätigkeit — Stoffverbrauch stattfindet, jedoch die durch Ausscheidung der verbrauchten Stoffe erlittenen Verluste des Körpers durch Nahrung nicht ersetzt werden, so tritt eine Abnahme an Körpersubstanz ein, die in den ersten Hungertagen am bedeutendsten ist, dann eine Zeitlang ziemlich gleichmässig abläuft und schliesslich in Folge des stetigen Verlustes an Körpersubstanz zum Tode führt. Ueber die Qualität und Grösse der Verluste, welche der Körper in den ersten Hungertagen erleidet, liegen auch beim Menschen Versuche vor. Ein robuster Arbeiter von 71 kg Körpergewicht hat während des ersten Hungertages von seinem Körper abgegeben 78 g Eiweiss (= 370 g Körperfleisch), 215 g Fett und 889 g Wasser, auf deren Kosten er an diesem Tage gelebt hat (Pettenkofer und Voit). Am zweiten Hungertage verlor ein fettreicher Mann von 69·6 kg Gewicht 50 g Eiweiss (= 235 g Körperfleisch), 204 g Fett und 868 g Wasser (Ranke). Vergleicht man die Ergebnisse dieser beiden Versuche mit einander, so fällt auf, dass die Eiweisszersetzung am zweiten Hungertage kleiner und nur zwei Drittel von der am ersten Hungertage beträgt. Es hängt diese Erscheinung damit zusammen, dass, je geringer die Körpermasse, um so kleiner auch der Eiweissumsatz ist: ein schwächlicher Mann von nur 50 kg Körpergewicht zerstörte am ersten Hungertage nur 42 g Eiweiss (= 200 g Körperfleisch). Die obigen Versuche zeigen aber auch, dass von dem Gewichtsverluste des Körpers nur ein Drittel auf Verlust von Körpereiweiss und Fett kommt,

(wobei 3—4mal so viel Fett als Eiweiss zerstört wird), während zwei Drittel des Verlustes durch Abgabe von Wasser bedingt sind. Hätte daher der hungernde Mensch so viel Trinkwasser genommen, als hingereicht hätte, seine Wasserausgaben zu decken, dann hätte er nur 200—300 g von seinem Körpergewichte eingebüsst. Thatsächlich lehrt die Erfahrung, dass das Hungern mit gleichzeitiger Entziehung des Wassers (absolute Inanition) viel schlechter vertragen wird, als wenn dabei der Genuss des Wassers noch gestattet wird.

In Folge des fortdauernden Verlustes an Eiweiss, Fett und Wasser tritt allmälig eine Abnahme sämmtlicher Körperfunctionen ein; neben hochgradiger Schwäche nimmt namentlich die Herzthätigkeit an Energie ab, es stellt sich der Organismus gleichsam auf ein sehr geringes Leben ein, bei welchem er noch so lange fortdauert, bis der Verlust an Körpergewicht auf etwa $^2/_3$ bis $^1/_2$ des Anfangsgewichtes gesunken ist und unter Abnahme der Körpertemperatur ein soporöser Zustand eintritt, der zum Hungertode führt.

Die Zeitdauer, wie lange die Thiere den Hunger ertragen, ist bei verschiedenen Thieren nicht gleich. Im Allgemeinen sind Pflanzenfresser für Hunger empfindlicher als Carnivoren. Während Pferde schon nach 20—30 Tagen Hungerns zu Grunde gehen, bleiben Hunde bei vollkommenem Fasten 40—60 Tage am Leben. Nach den vom französischen Kriegsministerium angeordneten Versuchen können Pferde jedoch 8—15 Tage ohne nachweisliche Folgeübel hungern, wenn sie während dieser Zeit genügend getränkt werden; über diese Zeit gehen sie in kurzer Zeit an Inanition zu Grunde, selbst wenn sie nach dem Hungern mit regelrechtem Futter versehen wurden.

Der Gewichtsverlust verhungerter Thiere variirt ebenfalls je nach dem Zustande der Ernährung, bei welchem das Thier zum Hungern gezwungen war. Vorher gut genährte Thiere büssen nach Chossat beinahe die Hälfte ihres Körpergewichtes ein. Ein gut genährtes Pferd büsste nach viertägigem Fasten mehr als ein Fünftel seines Körpergewichtes ein. An dem Gewichtsverluste des Körpers sind nicht alle Organe und Gewebe in gleicher Weise betheiligt. Wie schon Chossat richtig beobachtete, sind es ausser dem Wasser zumeist das Fett und die eiweissreichen Muskeln, welche beim Hungern schwinden. Nach den Untersuchungen von Voit verloren die einzelnen Organe einer ausgehungerten Katze von 100 g frischem Organ:

Fettgewebe	97·0 %
Milz	67·0 „
Leber	53·7 „
Muskeln	30·5 „
Blut und Nieren	27·0 „
Haut	21·0 „
Darm und Lunge	18·0 „
Knochen	13·9 „
Herz	3·0 „
Hirn und Rückenmark	2·9 „

Es verliert demnach von den Muskeln das Herz beim Hungern am wenigsten, weil es bis an das Lebensende in Thätigkeit bleibt, von den übrigen Organen erleidet das Gehirn den geringsten Verlust, thatsächlich bleiben dessen Functionen lange ungestört.

Das Studium des Eiweisszerfalles am hungernden Hunde (Voit) hat wesentlich dazu beigetragen, uns über die Factoren zu belehren, welche die Intensität des Eiweisszerfalles im Thierkörper bedingen (s. Ernährung). *Lh.*

Hunger nennt man einen, in ursächlicher Beziehung noch nicht aufgeklärten Empfindungszustand, welchem alle thierischen Wesen bei Nahrungsmangel verfallen, und der dieselben nöthigt, Nahrung aufzunehmen. Offenbar ist an der Hungerempfindung der Gesammtorganismus betheiligt, indem wahrscheinlich bei Nahrungsmangel das Blut an gewissen Stoffen verarmt, während sich in demselben möglicherweise Zersetzungsproducte anhäufen (s. Sättigung). *Pott.*

Hungercur, Cura per abstinentiam (von curare, besorgen, behandeln; abstinentia, Enthaltung), besteht in einer mehr oder weniger vollständigen Entziehung der Nahrung zum Zwecke der Heilung von Krankheiten. Indem der Arzt die Stoffzufuhr zum Organismus vermindert, beabsichtigt er, den Stoffzerfall durch regressive Metamorphosen und die Resorption der Zerfallsmassen, der Neubildungen, der Exund Transsudate zu fördern, die Krankheitsvorgänge in ihrer Intensität abzuschwächen, die Arzneiwirkung zu unterstützen und die Verdauungsorgane zu entlasten. Fast in allen Krankheiten ist der Appetit der Patienten verstimmt oder ganz unterdrückt, die Natur gibt damit zu erkennen, dass dem Organismus gewisse Nährstoffe unzuträglich sind oder er der Nahrungsmittel zur Zeit entweder gar nicht oder nur in kleineren, minimen Quantitäten bedarf. Da in den meisten Krankheiten die Verdauungssäfte in quantitativer und qualitativer Hinsicht mangelhaft abgesondert werden und die Peristaltik der Digestivorgane mehr oder weniger daniederliegt, so wird die dem Magen einverleibte Nahrung nicht gehörig verdaut, sie belästigt als ein gährender Ballast die Digestionsorgane mechanisch durch ihre Schwere und chemisch durch die sich bildenden Säuren und Fäulnissgase; es wird begreiflich, dass derartige Vorgänge die Krankheit verschlimmern müssen, dagegen Nahrungsentziehung geboten erscheint. Eine totale Nahrungsentziehung ist nur in seltenen Fällen indicirt, meistens genügt es, von den Nahrungsmitteln für Kranke die schwer verdaulichen auszuscheiden, die leicht verdaulichen Substanzen in kleinen, öfter zu repetirenden Portionen und in einer Zubereitungsform zu reichen, in der sie in den Verdauungssäften am leichtesten löslich sind und Magen und Darmcanal am wenigsten reizen. Zu diesem Behufe können Körnerfrüchte und Wurzelgewächse gekocht, Rauhfutter eingeweicht oder andere Substanzen in schleimigen oder lösenden Vehikeln gegeben werden. Vollständige Nahrungsentziehung kann bei Magen-

und Darmentzündung, Magengeschwüren oder sonstigen Degenerationen der Magenschleimhaut nöthig werden, selbstverständlich müssen hier die Nährstoffe vom Mastdarm aus dem Körper zugeführt werden, um den Hungertod zu hintertreiben. Nie darf die Nahrungsentziehung bis zur Inanition fortgesetzt werden, der Fortbestand des Lebens darf dabei nie gefährdet sein. Jede Hungercur hat Stoffverlust und Gewichtsabnahme des Körpers in ihrem Gefolge, die Gewichtsabnahme darf aber, wenn sie den Organismus nicht schädigen soll, ein Drittel des Körpergewichtes nicht übersteigen. Hungernde Thiere verlieren in 6 bis 14 Tagen 1·28—3 und $9\frac{1}{2}$ % ihres Körpergewichtes; noch grösser wird der Verlust in fieberhaften Krankheiten. Man ist deshalb in der Neuzeit von dem Grundsatze der alten Schule abgekommen, das Fieber durch Aushungern schwächen zu wollen; da ohnehin im Fieber viel Eiweiss verbrennt, muss der Kranke Eiweisskörper zugeführt bekommen, um den Zellen das Organeiweiss zu erhalten, allerdings in kleinen Quantitäten und leicht verdaulicher Form; zweckmässig ist es, die Proteïnstoffe mit Kohlehydraten zu verbinden, weil sie in dieser Composition der Inanition vorbeugen. Ueberschreiten die Ausgaben des Körpers die Einnahmen in der Nahrung, so zehrt sich der Organismus selbst auf (s. Hungertod). Alter und Nährzustand des Kranken, die Art der Vorgänge im Stoffwechsel und die Natur der Krankheit entscheiden über die Zweckmässigkeit der Hungercur und über das Fortschreiten derselben bis zur völligen Abstinenz von Nahrung; letztere hat einzutreten, wenn Verdauung und Resorption nicht mehr functioniren. Alte, junge und magere Thiere vertragen die Hungercur schlechter als ausgewachsene, kräftig ernährte und fette, jene dürfen nicht zu viel geschwächt werden, da sie sonst leicht erliegen. Die Hungercur erweist sich vortheilhaft bei acuter Entzündung der Organe, bei Magen- und Darmleiden, Kolik, Magen- und Darmkatarrh, Durchfall, Verstopfung, Appetitlosigkeit, chronischer Unverdaulichkeit, acutem Rheumatismus, Gicht, Fettsucht, Voll- und Dickblütigkeit, Congestionen, Hyperämie, ferner vor und nach Operationen, um der Zerreissung der angefüllten Digestionsorgane beim Niederwerfen vorzubeugen und die Disposition zu Entzündungen herabzudrücken, auch bedient man sich ihrer bei der Dressur und Bändigung der Thiere, denn Hunger bricht die Körperkraft, macht gefügig und lässt in dem Spender von Nahrung den Wohlthäter erkennen. Contraindicirt ist die Hungercur bei grossen Säfteverlusten, grosser Schwäche, bei Anämie und Hydrämie. *Ar.*

Hungergefühl, Appetenz, nennt man das Verlangen nach Nahrung, welches sich beim Menschen und bei Thieren einstellt, wenn der Körper einen Bedarf nach Ersatz der im Lebensprocesse verbrauchten Stoffe hat. Ob das Hungergefühl, welches sich im Magen bemerkbar macht, direct in den Magennerven entsteht, oder ob es reflectorisch von der Blutmasse oder von den Geweben aus durch einen bestimmten Zustand derselben in den Magennerven erregt wird, ist noch nicht sichergestellt; doch sprechen die pathologischen Hungergefühle, namentlich bei Irrsinnigen und bei Hysterischen, ferner zahlreiche Thierexperimente dafür, dass das Hungergefühl centralen Ursprungs ist und im Magen blos localisirt ist. Sedillot durchschnitt den Vagus, also die motorischen und sensiblen Nervenfasern des Magens und beobachtete an den Thieren durch Wochen hindurch die sicheren Zeichen des Hungers. Schiff, der an Kaninchen sowohl beide Vagus als auch beide Sympathicus durchschnitt und ausserdem noch das Ganglion coeliacum exstirpirte, sah die noch 5—6 Tage am Leben gebliebenen Thiere hungrig werden und dann begierig fressen. Ebenso spricht für den centralen Ursprung die Thatsache, dass an Duodenalfisteln leidende Menschen bei bester Ernährung ihren Hunger nicht stillen können, weil eben bei dieser Krankheit die Resorption der Nährstoffe, also die Zufuhr von Nährmaterial in das Blut unmöglich ist. Dass andererseits das Hungergefühl im Magen localisirt ist, ergibt sich daraus, dass man durch Mittel, welche auf die das Hungergefühl an die Centralorgane vermittelnden Magennerven narkotisirend wirken, wie Tabak und Opium, den Appetit eine Zeitlang zum Schweigen bringen kann. Hunde, deren Magen man mit Erde anfüllt, verlangen eine Zeitlang nicht zu fressen, trotzdem die Erde kein Nahrungsmittel ist; es werden nämlich die Magennerven eine Zeitlang durch die Anfüllung des Magens beschwichtigt. *Loebisch.*

Hungergrube ist gleichbedeutend mit der sog. hohlen oder tiefen Flanke, welche bei dem Pferde, Rinde etc. insbesondere dann in auffälliger und dabei, selbstredend, in unschöner Art, trotz guten Nährzustandes der betreffenden Thiere, ständig vorkommt, wenn eine lange, schmale und abnorm verlaufende Lende, kurze und wenig gebogene (flache) Rippen sowie breite, vorstehende Hüften zugegen sind. Je weiter das äussere Ende der Lendenwirbelquerfortsätze, der hintere Rand der letzten Rippe und der äussere Darmbeinwinkel von einander abstehen, um so grösser ist aus anatomischen Gründen die Hungergrube, welche bei derart gebauten Thieren auch niemals „ausgefüttert" werden kann, sondern ein bleibender Defect ist. Bei Futtermangel und in Folge von Krankheiten kann vorübergehend die Hungergrube stark markirt sein. *Lechner.*

Hungersdorf, im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, ritterschaftlichen Amtes Stavenhagen, gehört dem Erblandmarschall Grafen v. Hahn-Basedow und enthält einen Gesammtflächenraum von 623 ha. Von dem derzeitigen Pächter F. Zickermann wurde hier im Jahre 1865 eine Rambouillet-Stammschäferei, u. zw. durch Ankäufe von etwa 50 Zuchtthieren aus den Heerden von Bailleau-Illiers und Lefébyre-St. Escobille in Frankreich gegründet und reinblütig weitergezüchtet. Das Zuchtziel geht darauf hin, ein edles, tiefes

Merinos-Kammwollhaar festzuhalten und daneben bei entsprechend leichter Ernährung möglichst grosse Körpermasse der Thiere zu erzielen. Unter durchaus günstigen Wollverhältnissen erlangen die Jährlingsmütter ein Körpergewicht von 40—50 kg, die Jährlingsböcke ein solches von 60—75 kg. Seit Anfang der Siebzigerjahre wird die etwa 700 Köpfe zählende Heerde, welche ausser den zur Zucht geeigneten Thieren nur die nicht für die Zucht verwendbaren und daher gelegten Böcke enthält, schwarz geschoren. Das Schurgewicht jedes einzelnen Thieres beträgt 6 bis $6^1/_2$ kg. Alljährlich werden 50—60 einundeinhalbjährige Böcke, die nach ihren Werthen in Classen gesetzt, zu festen Preisen freihändig oder gewöhnlich anfangs August in öffentlicher Versteigerung zum Durchschnittsbetrage von 250—320 Mark verkauft. Ebenso werden aus der Schäferei, welche mit 27 Ausstellungspreisen, darunter einem ersten zu Wien ausgezeichnet, jedes Jahr, nachdem sie aus der eigenen Aufzucht vollzählig gemacht, 80—100 Mutterthiere zu Zuchtzwecken abgegeben. *Gn.*

Hungertod, Inanitio (von inanire, leermachen, erschöpfen). Bei vollständiger Nahrungsentziehung vermag der Organismus eine Zeitlang das Leben dadurch zu fristen, dass die in den Organen aufgespeicherten Nährstoffe zur Aufsaugung gelangen und zur Erhaltung der nothwendigsten Functionen verwendet werden, der Körper zehrt sich selbst auf bis zur Erschöpfung oder Inanition, es tritt dann der Hungertod ein, man sagt, das Thier sei verhungert. Davon, dass beim Hungern Körperbestandtheile verbraucht werden, kann man sich bald durch die Abnahme des Körpergewichtes und die fortschreitende Abmagerung des Körpers überzeugen, niedrig oxydirte Stoffe werden zu Nutz und Frommen bestimmter Körpertheile ausgenützt; hiebei werden die Thiere anfänglich unruhig, später ganz apathisch, die Körpertemperatur sinkt, Puls und Respiration werden langsamer, die Leistungsfähigkeit nimmt ab, die Schwäche bis zur völligen Erschöpfung zu. Die Körperbestandtheile verbrennen durch den Sauerstoff der eingeathmeten Luft, während die Verbrennungsproducte und die unverbrennlichen nicht oxydirbaren Stoffe, namentlich Wasser und Salze, durch die Nieren (40 %), durch Haut, Lunge und Darm (60 %) zur Ausscheidung gelangen. Während der Inanition der Herbivoren verändert sich die Zusammensetzung der im Harne und Kothe zur Ausscheidung gelangenden Stoffe am auffallendsten, weil sie wie Carnivoren von den eigenen thierischen Bestandtheilen zehren; anfänglich nimmt der Stickstoffgehalt in den Ausscheidungen zu, er wird bis zum 4. bis 5. Hungertage ein constanter, nimmt dann aber ab, weil zunächst der unmittelbar aus der letzten Nahrung herrührende Vorrath an Eiweiss, erst später das Organeiweiss consumirt wird. Junge, magere Tauben sterben nach Chossat's Versuchen bei völliger Nahrungsentziehung nach drei Tagen, nachdem sie den vierten Theil ihres Körpergewichtes verloren haben, ältere fette Tauben sterben unter gleichen Verhältnissen erst nach 10—13 Tagen bei einer Einbusse des halben Körpergewichtes. Kaltblütler halten das Hungern länger aus als Warmblütler, Schlangen z. B. ein halbes Jahr, Frösche ein Jahr, Vögel und Hunde ca. 4—8 Wochen, Pferde ca. 3—4 Wochen, Meerschweinchen und Ratten nur einige Tage; Falke beobachtete, dass ein ca. vier Jahre alter Hund absolute Inanition 61 Tage aushielt. Vollständige Wasserentziehung macht die Verdauung fester Nahrung bald unmöglich; gestattet man den Thieren bei der Entziehung fester Nahrung den Wassergenuss, so tritt der Hungertod um einige Wochen später ein. Pferde ertragen nach den in Frankreich gemachten Versuchen das Hungern 8 bis 14 Tage ohne Nachtheil, wenn sie ausreichend Wasser zu sich nehmen können. Nach den in England gemachten Versuchen konnte ein Pferd 25 Tage leben, wenn es nur Wasser erhielt, 17 Tage, wenn es weder Nahrung noch Getränke bekam, 5 Tage bei fester Nahrung ohne genügendes Getränk. Fehlen einzelne Nährstoffe in der Nahrung ganz oder theilweise, so werden bald auch die vorhandenen Nährstoffe nicht mehr verdaut, und es stellen sich Krankheiten ein, z. B. Durchfall und Abmagerung. Fette und Kohlehydrate können einigermassen durch Eiweissstoffe in der Nahrung ersetzt werden. In vorderster Linie wird während der Inanition das im Körper vorräthige Fett aufgezehrt (91—93 %), weniger bemerklich ist der Substanzverlust an den Muskeln und Baucheingeweiden, am unerheblichsten am Gehirn, Rückenmark und Blut; Leber und Milz werden etwa bis zur Hälfte, die Muskeln bis zu drei Zehntel, Blut und Knochen bis zu ein Fünftel ihres Gewichts aufgezehrt, die thätigen Organe ernähren sich hiebei auf Kosten der ruhenden. In den ersten Tagen der absoluten Inanition oder Carenz ist die Abnahme an Gewicht am erheblichsten, je länger sie andauert, desto unerheblicher wird der Verlust an Substanz. Ein 405 kg schweres, hungerndes Pferd hatte nach Colin's Beobachtung nach 30 Tagen, wo der Tod erfolgte, 80 kg, mithin ein Fünftel seines Körpergewichtes verloren.

Die cadaverösen Erscheinungen der Inanition sind: skeletartige Abmagerung, faltige Haut, völliger Mangel an Fett, Schwund und leichte Zerreissbarkeit der Muskeln und Eingeweide bei grosser Trockenheit derselben, völlige Leere des Magens und Darmcanals, höchstens enthält der Magen eine geringe Menge einer sauer reagirenden Flüssigkeit, der Dünndarm etwas einer schmierigen dunkelfarbigen Masse (Galle), Magen und Darmcanal erscheinen stark zusammengezogen, die Magenschleimhaut ist verdickt, faltig aufgewulstet, auf den Falten intensiv geröthet, wohl auch geschwürig angenagt und mit gelblichem, zähem Schleim bedeckt, die Muscularis der Digestivorgane so stark geschrumpft, dass sie dicker und fester erscheint, die Leber ist geschwunden, die atrophirten Leberzellen

bilden auf ihrer Oberfläche rinnenartige Einziehungen, die Nieren aber kugelige Massen; Netz und Gekröse zeigen starke Gefässinjectionen, obgleich sonst überall auffallender Blutmangel vorherrscht; das Herz ist welk, die Knochen sind schwammig und arm an leimgebender Substanz und Kalk, in den Gelenken vermisst man die Synovia.

Literatur: Physiologie von J. Munk u. Schmidt-Mühlh. — Fütterungslehre und specielle Pathologie von Anacker. — Der Thierarzt pro 1882. *Anacker.*

Hungerwarze, s. Hungerzitze.

Hungerzitze. Als Hungerzitze oder Hungerwarze (caruncula sublingualis s. salivalis) bezeichnet man eine bei den Pferden und Wiederkäuern vorhandene platte Papille desjenigen Theiles der Maulschleimhaut, welcher den Körper des Unterkiefers bedeckt. Dieselbe liegt bei den Pferden in der Höhe des Hakenzahnes und ist etwa linsengross; an ihrer ventralen Fläche öffnet sich der Wharton'sche Gang. Bei den Wiederkäuern ist die Hungerzitze härtlich, verhältnissmässig grösser, am Rande eingekerbt, an derselben münden der Wharton'sche und der Bartholinische Gang (s. Unterkieferdrüse und Unterzungendrüse). *Müller.*

Bei fressgierigen Pferden schwellen diese Wärzchen leicht an und richten sich auf, ebenso erscheinen sie bei mageren Thieren oft länger und führen daher auch ihren Namen. Früher glaubte man, dass die Hungerzitzen den Pferden beim Fressen, namentlich aber beim Saufen hinderlich seien, und entfernte sie deshalb oft durch Abkneifen. *Grassmann.*

Auch heute noch bildet das Entfernen der sog. Hungerwarzen beim Rindvieh am Lande eine Einnahmsquelle der Viehhirten, welche diese unsinnige Operation mit einer Scheere vollziehen. *Koch.*

Hunnesrück, eine Domäne im Königreich Preussen, Regierungsbezirk Hildesheim, Kreis und Amt Einbeck, liegt am Nordabhange des Solling. Hier ist von der königlich preussischen Militärverwaltung ein Remontedépôt errichtet, zu dem ausser Hunnesrück selbst die Vorwerke Relliehausen, Neuhaus und Erichsburg mit einem gesammten Flächenraum von ungefähr 1200 ha gehören. In Erichsburg befindet sich noch ein altes Schloss, das von Erich I. von Calenberg um das Jahr 1528 erbaut wurde, und in Neuhaus wurde, so lange Hannover ein selbständiges Königreich war, ein königliches Hofgestüt unterhalten. Das gegenwärtige Remontedépôt dient zur Unterbringung von durchschnittlich 500 jungen, meist dreijährigen Pferden, welche das ganze Jahr hindurch in Stallfütterung gehalten werden. Durch die gewöhnlich im Monat Juli stattfindende Abgabe der Remonten an die verschiedenen Regimenter sowie durch die auf den einzelnen Märkten nach und nach ausgeführten Ankäufe der jungen Pferde ist die Zahl der im Dépôt stehenden nicht immer dieselbe. Das Dépôt, welches in den Jahren 1867 und 1868 gegründet wurde, ist dem Kriegsministerium, Abtheilung für das Remontewesen, unterstellt.

Die unmittelbare Leitung der landwirthschaftlichen wie der Dépôtangelegenheiten liegt in den Händen eines Administrators. Ausserdem ist für die Gesundheitspflege der Pferde u.s.w. ein Rossarzt angestellt, und zur Wartung der Pferde wird ungefähr auf je 25 Stück derselben ein Knecht gerechnet. *Grassmann.*

Hunter oder das Jagdpferd, jetzt auch häufig Steeple-Chaser genannt, wird in England und in anderen Ländern zu dem Zwecke gezüchtet und gehalten, um zur Zeit der Jagden und Hürdenrennen Dienste zu leisten Ihre Zucht wird in Grossbritannien und Irland an vielen Orten mit grosser Vorliebe und Geschick betrieben. Man verwendet dazu hauptsächlich gerne schön gewachsene Yorkshire-Stuten, die mit starken Vollbluthengsten gepaart werden; es gibt aber auch unter den reinblütigen englischen Rennpferden — also Vollblut — manches Exemplar, welches als Hunter oder Steeple-Chaser bezeichnet wird, so dass es nicht leicht ist, eine Definition dieser Gruppe von Pferden zu geben. Jedenfalls sind wir jetzt nicht mehr berechtigt, von einer besonderen Hunterrasse zu sprechen, denn es werden zur Jagd ausser jenen Halb- und Vollblutpferden Thiere der verschiedensten Rassen verwendet, hin und wieder sogar Ponies benützt.

In England werden mehr als 20.000 Hunters hauptsächlich zu dem Zwecke gehalten, um im Herbst und Vorwinter auf den Hetzjagden als Reitpferde dienen zu können. Ausser diesen Hunters erscheinen aber auch auf allen Jagden noch viele andere Pferde, die zwar nicht als echte Hunters gelten können, aber den noch zur Jagd brauchbar sind.

Man verlangt vom Hunter, dass er nicht zu langbeinig, sondern im Gegentheile eher kurzbeinig und tiefleibig ist; derselbe muss einen kräftigen Rücken besitzen, um auch schwere Reiter stundenlang sicher über das oftmals stark coupirte Terrain fortbringen zu können. Gut gestellte Schultern, kräftige Muskeln, derbe Sehnen, starke Sprunggelenke dürfen dem Hunter nicht fehlen, wenn er auf die Dauer, d.h. von früh bis spät gut gehen und über Gräben und Hecken ohne Schwierigkeiten fortkommen soll. Man verlangt von ihm gewöhnlich noch ein gutes Temperament bei fester Anlehnung an den Zügel, damit er auch von Damen geritten werden kann. Nach Allem, was wir in England bezüglich der an das Jagdpferd gestellten Anforderungen gehört haben, dürfen wir sagen, dass ein solches Thier ein Ross comme il faut genannt werden kann, dann aber auch einen unschätzbaren Werth besitzt. Gute Jagdpferde werden mit 300, 400 und 500 Livres bezahlt, und noch weit höhere Preise werden für Steeple-Chaser bewilligt, die in grossen Hürdenrennen als Sieger aus dem Kampfe hervorgehen.

In Irland wird die Züchtung von Jagdpferden an mehreren Orten sehr umfangreich betrieben, und es erfreuen sich gerade die irischen Hunters nicht nur in Grossbritannien, sondern auch auf dem Continente eines guten

Namens, obgleich sie in der Regel nicht so edel gezogen sind wie die englischen Jagdpferde. Die Irländer sind häufig etwas kurz gefesselt, besitzen aber eine recht gute Muskulatur und derbe Hufe; meistens diese Pferde schnellen sich beim Sprunge gewöhnlich mit allen vier Füssen zugleich vom Boden ab und springen im allgemeinen lieber hoch als weit. Unter den englischen Jagdpferden gibt es viele brave Wasserspringer, die vor keinem Graben zurückschrecken; sie leisten in der sog. fliegenden pace meistens etwas mehr als die Irländer. Der Hunter wird oft erst im fünften Lebensjahre zur Jagd benützt und zu diesem Zwecke von geschickten Reitern in Begleitung von Hunden zum Dienste vorbereitet. *Freytag.*

Hunter J. gab 1796 zu Birmingham heraus: A complete Dictionary of Farriery and Horsemanship. *Semmer.*

Húnya-Schaf (s. u. Bergschaf, die Bergschafe des Himalaya).

Hunyady-Gestüt. Das Gestüt des Grafen Hunyady, zu dem auch der gräfliche Marstall zu Ürmény zählt, wird besonders zu Kessi unweit Ürmény im Neutraer Comitat Ungarns sowie auf den übrigen in dortiger Gegend gelegenen Besitzungen des Grafen unterhalten. Dasselbe, eines der bedeutendsten des Landes, wurde zu Beginn dieses Jahrhunderts vom Grafen Josef Hunyady gegründet, welcher hierin wesentlich durch den k. k. Hofgestütsinspector J. C. Justinus unterstützt wurde. Den ersten Mutterstutenstamm bildeten von Justinus theils in Siebenbürgen angekaufte Pferde edelster Rassen und von höchster Formschönheit, theils solche Stuten, die aus den k.k. Hofgestüten zu Lippiza und Koptschan bei Holitsch als überzählig verkauft wurden. Der Rest war entweder aus dem alten gräflichen Gestüt zu Simongath entnommen oder bestand aus den noch vorhandenen besseren Stuten des früher aufgelösten Gestüts zu Ürmény, soweit solche eben noch im Dienste gräflicher Beamten standen.

Zur Erzielung eines edlen Reitpferdes sollten als Beschäler nur Hengste rein orientalischen Blutes benützt werden. Es wurde daher der 1800 geborene Original-Araberschimmel Tereffi erworben, welcher in Koptschan nicht den an ihn gestellten Anforderungen entsprach, sich aber später in Kessi als durchaus zweckdienliches Vaterpferd bewies und hier lange benützt wurde. Weiter wurde vom Grafen Wenzeslaus Rzewusky aus Volhynien der 1799 geborene Monaki, kastanienbraun, erkauft. Dieser Hengst, welcher mit den ausgeprägtesten Merkmalen der orientalischen Rasse versehen und wahrscheinlich persischer Abkunft war, lieferte mehrere ganz vorzügliche Nachkommen, wenngleich er selbst als Zuchthengst in seinen Formen Bedenken erregte und auch der Mehrzahl seiner Fohlen die eigenen Mängel vererbte. Als dritter Beschäler fand der Monte d'oro Verwendung; derselbe, 1803 geboren, stammte noch aus des Grafen Gestüt zu Simongath. Für die Vortrefflichkeit dieses Hengstes zeugt der Umstand, dass er später von dem Könige von Württemberg angekauft wurde. Das Jahr 1812 gab dem Gestüt fünf neue orientalische Pferde, 2 Hengste, den Saffir und Tajar (vgl. Tajar), sowie die 3 Schimmelstuten Gemil, Troiti und Sadi. Diese Pferde hatte Baron Fechtig, der selbst, wenn auch etwas später, ein vorzügliches orientalisches Gestüt zu Lengyeltöty in der Nähe des Plattensees (vgl. Fechtig-Gestüt) unterhielt, in demselben Jahre auf des Grafen Hunyady wie auf Veranlassung mehrerer anderer Pferdeliebhaber in Cairo angekauft und nach Triest gebracht, von wo sie für das Gestüt zu Kessi erkauft wurden. Gemil war noch in Triest von dem ebenfalls aus Afrika herübergebrachten Merahar oder Mizaar, der in die königlich württembergschen Gestüte überging, bedeckt und brachte hierauf in Kessi ein ganz vorzügliches Stutfohlen zur Welt.

Das Gestüt hatte sich inzwischen stetig vergrössert, ebenso war dessen Zustand durch fortwährende Ausscheidung des nicht in vollem Umfange für die Zucht tauglichen Materiales in jeder Weise gehoben. Im Jahre 1818 zählte das Gestüt 4 Hengste, u. zw. die bereits vorstehend erwähnten: Tajar, Monaki und Tereffi, sowie einen Probirhengst, welcher gleichzeitig die Stuten der Unterthanen belegen musste, und 80 Stuten, unter denen sich 2 Originalaraber befanden. Der gesammte Pferdebestand betrug derzeit 210 Stück, und die jährliche Zuzucht belief sich auf 30 und mehr Fohlen.

Wenn das Gestüt anfänglich auch nur zur Zucht von Pferden des Reitschlages bestimmt war, so wurden doch sehr bald in Folge der Benützung schwererer Stuten neben Reit- auch Wagenpferde von guter Mittelgrösse erzielt. Der Farbe nach war die Mehrzahl der Pferde Schimmel, Füchse und Braune, ausser welchen auch einige Falben vorhanden waren. Diese wie die mit auffallenden Abzeichen versehenen Pferde wurden aber fast regelmässig ausgemustert.

Zur Prüfung der Reitpferde hatte der Graf Wettrennen eingerichtet, deren erstes im Jahre 1814 mit dreijährigen Stuten unter einem Gewichte von 35—45 kg abgehalten und in dem die geradlinige Entfernung von $1^1/_4$ englischen Meilen innerhalb drei Minuten durchlaufen wurde. Auch die Wagenpferde waren sehr leistungsfähig und ausdauernd, sie legten z. B. den 20 Meilen = 150 km betragenden Weg von Ürmény nach Budapest sowie die Strecke von Ürmény nach Wien, 17 Meilen = $127^1/_2$ km in 13—15, bezw 11—12 Stunden zurück, ohne dadurch irgendwelchen Schaden zu erleiden.

Ende der Dreissigerjahre zählte das Gestüt ausser dem Schimmelhengst Alcor von Tajar 3 englische Vollblutbeschäler, den Galoppade, Privateur und Yagger, 13 englische Vollblutstuten, 57 Halbblutstuten mit dem Blute des Tajar, Schylac, Alcor, Magister und Tereffi, 19 jährige Hengstfohlen, 4 jährige Vollbluthengste, 45 2jährige Halbblutstuten und 3 2jährige Vollblutstuten. Die

Halbblutstuten waren von gutem Mittelschlag und alle Pferde von edelster Körperform. Wie aus diesem Bestandsnachweise hervorgeht, hatte das englische Blut umfänglichere Aufnahme gefunden, und das Gestüt wandte sich mehr der Zucht des englischen Vollblutpferdes und hiedurch gleichzeitig der Rennbahn zu.

Das heutige Hunyady-Gestüt, das noch in fast demselben Umfange wie zur Zeit seiner Gründung mit einer Kopfstärke von etwa 200 Pferden betrieben wird, theilt sich in die sog. Gestüt- und die Oekonomiezucht. Für beide Theile werden 3 Hengste, u. zw. ein englischer Vollblut-, ein englischer Halbblut- und ein Mezőhegyer Hengst des Noniusstammes gehalten. In der Gestützucht stehen 16 englische Vollblut- und 8 englische Halbblutstuten, die über mittelgross und der Farbe nach Braune und Füchse sind. Ihre Nachzucht, etwa zwei Drittel der belegten Stuten, ist fast ausschliesslich Rennzwecken geweiht. Die Fohlen sind gross und stark und werden schon frühzeitig von den Trainirbuben geritten und die zur Zucht bestimmten Stuten mit drei Jahren dem Hengst zugeführt. Zur Oekonomiezucht werden neben mehreren Juckerstuten 30 Stuten schweren Schlages, die jedoch keiner ausgesprochenen Rasse angehören, verwendet und bis zur höchsten Trächtigkeit zu jeglicher Feldarbeit herangezogen. Die von diesen Stuten erhaltenen Fohlen werden meist zum landwirthschaftlichen Betriebe benützt, und nur hie und da werden einige Pferde beider Zuchten verkauft. Häufiger jedoch werden junge Hengste als Beschäler an den Staat abgegeben. Beide Gestützweige stehen unter einheitlicher Leitung, welche von Ürmény ausgeführt wird. Das Brandzeichen (vgl. Taf. XX, IV. Bd.), welches gegenwärtig jedoch nicht mehr in Anwendung kommt, wurde früher den Hengsten rechts, den Stuten links in der Schultergegend aufgedrückt. Die Vertheilung der Pferde auf die verschiedenen Güter ist nicht immer dieselbe. Die Hengste wie Vollblutpferde stehen grösstentheils im Marstalle zu Ürmény, die übrigen Stuten sind theils in Kessi, wo sich treffliche Weiden befinden, theils in Hetmin, welches auf einer Insel im Waagflusse liegt, theils auch in Alsó-Pely in der Barscher Gespannschaft untergebracht.

Die bei Ürmény liegenden Besitzungen des Grafen Hunyady haben einen Flächeninhalt von ungefähr 9000 Joch = 3066·57 ha. Auf denselben werden neben dem Gestüt noch etwa 8000 Schafe reiner Merinosrasse und 120 Berner Kühe gehalten. Die Rindviehheerde wurde mit einem in der Schweiz angekauften Stamme echten Berner Viehs gegründet. Die Verwerthung der Milch ist aber eine nur wenig Nutzen bringende, es werden daher die Kälber bis zum Alter eines Vierteljahres bei den Müttern belassen, um dadurch eine vortheilhafte Entwicklung jener zu erzielen. Die Stammschäferei zu Tharand, etwa eine Stunde von Ürmény entfernt, wurde mit Sprungböcken begründet, die theils unmittelbar aus Spanien, theils aus der k. k. Schäferei zu Holitsch und aus den Heerden des Baron Geisslern bezogen waren. Von Tharand aus werden mit der weniger guten Nachzucht die übrigen gräflichen Schäfereien versorgt, welche alle ein durchschnittliches Schurgewicht von 1·350 kg pro Kopf liefern. *Grassmann.*

Hurdle-Handicap ist ein Hindernissrennen für Pferde, u. zw. nur über Hürden. Das von jedem einzelnen Pferde zu tragende Gewicht ist hiebei nicht in der Proposition, sondern wird erst nach Nennungsschluss durch den Handicapper bestimmt. *Grassmann.*

Hurdle-race. Das englische hurdle-race = dem deutschen Hürdenrennen (s. d.) bezeichnet das Wettrennen mit Pferden, bei dem aus Hürden (Flechtwerke aus Strauch- und Baumzweigen) bestehende Hindernisse zu überspringen sind. *Grassmann.*

Hurel, Thierarzt und Hufschmied in Paris, gab 1769 eine Schrift über den Wurm der Pferde heraus. *Semmer.*

Hurtrel d'Arboval (1777—1839) studirte Veterinärmedicin in Alfort, gab ausser vielen kleineren Abhandlungen (über Schafpocken, Kuhpocken, epizootische Krankheiten) ein Dictionnaire de médecine et chirurgie vétérinaire 1826, 2. Auflage 1839 (neu bearbeitet von Zündel 1874), heraus, das ins Deutsche und Italienische übersetzt wurde. *Semmer.*

Husson studirte Veterinärmedicin in Brüssel und Berlin und war Professor am Veterinärinstitut zu Brüssel, veröffentlichte viele anatomische, pathologisch-anatomische und klinische Beobachtungen in den Annales de méd. vétér. *Semmer.*

Husten, Tussis s. tussedo s. bex s bexis (von tussis = βήξ, Husten), ist ein reflectorischer Vorgang, bei welchem nach vorhergegangener tiefer Inspiration mit nachfolgendem Verschluss der Stimmritze so heftige Contractionen der Exspirationsmuskeln eintreten, dass Luft mit Kraft aus den Lungen ausgetrieben wird und unter hörbarem Tone aus der gewaltsam aufgerissenen Stimmritze entweicht; in der Regel folgen mehrere derartige Hustenstösse unmittelbar hinter einander. Irgend ein Reiz wird von den sensitiven, in der Schleimhaut des Kehlkopfes und in den Seitentheilen der Zungenwurzel sich verzweigenden Nervenfasern des oberen Kehlkopfsnerven auf das Athmungscentrum in der Medulla oblongata und auf das Rückenmark, von dort aus weiter auf den unteren Kehlkopfsnerv (N. recurrens) und die Nerven der Exspirationsmuskeln übertragen, wo er sich durch Husten auslöst. In derselben Weise vermag Reizung der Nasenschleimhaut, in der Tiefe des äusseren Gehörganges, Reizung der sensiblen Vaguszweige in der Schleimhaut der Trachea und in den Bronchien, der Fasern der Lungen und der Pleura costalis (Kohts) Husten hervorzurufen, ebenso Stauungen des Blutes innerhalb des kleinen Kreislaufes und Druck des mit Futterstoffen überladenen oder von Luft aufgetriebenen Magens auf das Zwerchfell und die Lungen oder des mit Fettmassen umlagerten Herzens

und Herzbeutels auf die Pleura. Wie schon aus diesen Andeutungen hervorgeht, können die Ursachen des Hustens auf mannigfachen Umständen beruhen, am häufigsten aber auf den verschiedensten Leiden der Respirationsorgane, mögen sie in katarrhalischen oder entzündlichen Affectionen der Nase, der Rachenhöhle, des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Bronchien, der Lungen oder der Pleura bestehen. Bei Beginn dieser Leiden, so lange die Schleimhäute noch trocken und gespannt sind, wird der Husten wegen des Schmerzes, den die Hustenstösse verursachen, gern unterdrückt, er ist deshalb unkräftig, kurz abgebrochen, oberflächlich, trocken, rauh und heiser, er wird erst kräftiger, locker und feucht, wenn die entzündliche Spannung der Schleimhäute der katarrhalischen Lockerung und Absonderung Raum gegeben hat, nunmehr wird mit den Hustenanfällen Schleim ausgeworfen, sie hören sich rasselnd an, wenn viel Schleim in der Luftröhre vorhanden ist. In den schleichenden, chronisch verlaufenden Leiden des Larynx, ebenso in acut verlaufender Bronchitis, Bronchiolitis und Pleuritis repetirt der Husten ungemein oft, er wird zu einer ständigen Plage der Kranken und ermattet sie, man kann dann kaum noch von Husten sprechen, es ist nur noch ein oberflächliches, schwaches Hüsteln, Tussicula s. Bechia. Weniger oft repetirt der Husten im chronischen Luftröhren- und Lungenkatarrh, bei Bronchiectasien, Lungenabscessen, Lungencavernen, Lungenhepatisation, Lungenseuche, Perlsucht, Lungenwürmern, Lungenemphysem und Lungenödem; er hält aber dafür desto länger an, er wird permanent. Im Verlaufe der Lungentuberculose, besonders bei vorhandenen Cavernen, wird der Husten ebenfalls unkräftig, rauh und hohl klingend, weil die Lungen nicht mehr das gewohnte Quantum Luft fassen können. In der membranösen Bräune und Diphtherie hört man wegen der Verengerung der Stimmritze die Hustenstösse pfeifend, schreiend, bellend, bei Ansiedlung von Pilzen in der Schleimhaut der Rachenhöhle keuchend und schreiend, wobei die Hustenanfälle unter erhöhter Reizbarkeit der Medulla oblongata periodisch mit solcher Vehemenz und Andauer ausgeführt werden, dass der ganze Körper erschüttert wird und die Thiere zu ersticken drohen; die Namen Krampf-, Keuch- oder Stickhusten, pertussis, tussis convulsiva s. clamosa s. anhela (von per, durch, sehr; convellere, erschüttern; clamare, schreien; anhelare, keuchen), sind diesen Erscheinungen entlehnt; hier ist die Inspiration pfeifend, keuchend und langgezogen, die Exspiration kurz abgebrochen. Besonders heftig und krampfhaft gestaltet sich der Husten, wenn es gilt, in den Kehlkopf oder in die Luftröhre gelangte Fremdkörper wieder zu entfernen; gewöhnlich gelangen die Fremdkörper beim Abschlucken der Nahrung und des Getränkes in die Luftwege, es kann dies aber auch bei stürmischem Erbrechen, bei der Rumination und bei Blutungen aus Maul und Nase stattfinden.

Während in den genannten Fällen der Husten fast immer nur ein Symptom anderer Leiden darstellt, kann er bei directen Reizungen der Schleimhäute der Luftwege durch eingeathmeten Staub, Sand, Rauch, reizende Dämpfe (Schwefeldämpfe, Chlor, Ammoniakgas, Stalldünste, stark ozonhaltige Luft), Pilzkeime des schimmeligen oder befallenen Futters, Fäulnissbacterien, Algen, Aspergillus etc., ferner durch Oestruslarven und Polypen in der Rachenhöhle, Geschwüre im Kehlkopfe oder Schwellung der Drüsen in der Umgebung desselben zu einem mehr selbständigen idiopathischen Leiden, zum Reizhusten werden. Der sog. Schlämpehusten ist zwar rauh, aber kräftig, volltönend, er scheint durch die in der Schlämpe enthaltene Essigsäure und das Fuselöl hervorgerufen zu werden. Bei Blutungen in die Lungen wird hellrothes, schaumiges Blut unter asphyktischen Zufällen ausgehustet. Häufiger Witterungswechsel, kalte, rauhe Winde, Zugluft, schnelle Abkühlungen des Körpers, Haarwechsel und das Scheeren disponiren zum Husten, er sucht deshalb häufiger die Thiere im Frühjahr und Herbst als bei constanter Sommerwitterung heim.

Künstlich kann der Husten durch Druck auf den Kehlkopf vermittelst der Finger erregt werden, um sich von dem Zustande der Athmungsorgane zu überzeugen; der Husten gesunder Thiere muss aus voller Brust kommen, kräftig, volltönend sein, er darf keine Schmerzen verursachen und muss sich schnell wieder beruhigen; Rinder und Schafe husten nicht so laut wie das Pferd. Sind Reizzustände in den Luftwegen vorhanden, so husten die Thiere am meisten des Morgens beim Oeffnen der Stallthüren, wenn kalte Luft in den Stall eindringt, dann auch während des Erhebens vom Lager, schnellerer Körperbewegungen oder während des Fressens oder Saufens, weil hiebei die Schleimhäute irritirt werden. Chronischer, mit Auswurf von Schleim oder eiterartigen Massen verbundener Husten hat in der Regel Abmagerung im Gefolge, er wird hier besonders bei älteren Schafen hohl und krächzend, wobei Kopf und Hals gestreckt oder gebeugt gehalten werden, er kann Wochen und Monate anhalten und dann wieder auf längere Zeit verschwinden, sobald der Lungenkatarrh nachgelassen hat. Der Husten hat je nach den Umständen gute oder schlechte Wirkungen. Zu den ersteren sind zu rechnen: Entfernung von Schleim, Staub, Fremdkörpern, Oestruslarven, Faden- oder Palissadenwürmern aus den Luftwegen, Freierwerden und Erregung der Respiration, Beförderung der Secretionen und der Blutcirculation, namentlich innerhalb der Lungen; künstliche Erregung des Hustens gibt ein Heilmittel bei Betäubung, Ohnmachten, Scheintod, Stockungen des Blutes im kleinen Kreislauf, Katarrhen, Lungenwürmern etc. ab; man erregt den Husten theils durch mechanische Reizung der Schleimhaut, der Rachenhöhle und des Kehlkopfes, theils durch das Einathmen rei-

zender Dämpfe von Theer, Carbolsäure, Terpentinöl, Chlor, Jod, Schwefel, Salmiakgeist etc., theils durch innerliche Anwendung der sog. Exspectorantien oder schleimlösenden und den Auswurf befördernden Mittel, die beim Katarrh namhaft gemacht wurden. Schädliche Folgen des Hustens sind: Reizung der Schleimhäute und Verschlimmerung der dort vorhandenen entzündlichen Zustände, Blutandrang zum Kopf, Neigung zu apoplektischen Anfällen und zu Blutungen, Erbrechen, Zustandekommen von Hernien und Vorfällen der Eingeweide, Vermehrung der Hinfälligkeit und Kraftlosigkeit. Es ist unter solchen Umständen die Aufgabe des Arztes, den Husten zu mildern oder möglichst ganz zu unterdrücken. Hustenlindernde Mittel oder Bechica sind Inhalationen warmer Wasserdämpfe oder der Dämpfe von schleimigen Decocten und beruhigenden, narkotischen Infusen, unterstützt von der innerlichen Application der Exspectorantien und Narcotica, unter denen als neuere Mittel Pilocarpin, Apomorphin, Ergotin, Emetin, Atropin, extract. Hyoscyami, Morphium, Belladonna, aqua Laurocerasi, emulsio Amygdalarum amar., Blausäure, tinct. Bryoniae, Chloroform, Chloralhydrat, Bromkalium und Arsenik hervorzuheben sind. Gegen Reizzustände in der Schleimhaut des Kehlkopfes erweisen sich scharfe Einreibungen in der Nähe desselben, Einhüllungen des Halses in feuchte leinene Tücher mit darübergelegten wollenen Tüchern, Kataplasmen oder gelinde Aetzungen der Schleimhaut mit Lapis infernalis hilfreich. Regelung des diätetischen Regimes hat die Cur zu unterstützen, auch darf der Stall weder dunstig noch zu heiss oder zu kühl sein; bei günstiger Witterung ist der Aufenthalt auf guter Weide empfehlenswerth. *Anacker.*

Hutungsrecht. Eine fruchtbare Quelle von Belästigungen und Streitigkeiten bildeten in früherer Zeit die Hutungsrechte, wonach dem Besitzer des einen Grundstückes freistand, auf das Feld des anderen vor der Aussaat und nach der Ernte sowie während der Brachzeit seine Heerden zu treiben und ihr Futter suchen zu lassen. Anfangs erscheint dies als eine unbedeutende Concession, die der sich allmälig ausbreitende Landbau zugestand. Sie wurde aber höchst nachtheilig, als aus dem Zugeständniss ein Recht wurde, dessen Inhaber nun verlangten, dass es ihnen fortwährend in gleichem Masse müsse erhalten werden, weshalb die gleiche Fläche vom Felde brach liegen müsse, die Aussaat nicht früher, die Ernte nicht später vorgenommen werden dürfe als zu bestimmten hergebrachten Zeiten. Besonders nachtheilig waren die Koppelhutungen und Koppelweiden, wo mehrere Grundeigenthümer ihr Vieh gemeinschaftlich auf ihre Grundstücke trieben, was zu vielen Streitigkeiten, Verbreitung von Viehseuchen etc. Anlass gab und den Einzelnen an der Annahme rationeller Wirthschaftssysteme hinderte. Die neuere Gesetzgebung hat nun in verschiedenen Staaten diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen gesucht, dass durch Ablösung dieser Berechtigung die Hutungsrechte zum grösseren Theile beseitigt wurden, was als grosse Wohlthat für den Grundeigenthümer angesehen werden muss. *Ableitner.*

Hutweide. Permanente (natürliche) Weide, welche nie umgebrochen wird und wie z. B. in den Alpengegenden häufig Jahrhunderte alt ist; sie wird nie abgemäht, sondern nur mit Vieh beweidet. *Pott.*

Huxley. Der englische Naturforscher Huxley tritt im Allgemeinen als ein warmer Anhänger der Darwin'schen Hypothesen auf und findet in denselben nur eine Lücke, welche einen Zweifel an ihrer Richtigkeit aufkommen lässt, nämlich den Nachweis, dass es möglich ist, durch Zuchtwahl von einem besonderen Viehstamme zwei Rassen zu züchten, welche entweder unfähig wären, sich weiter mit einander zu kreuzen, oder deren Nachkommen durch Kreuzung mit einander unfruchtbar würden. Huxley zweifelt zwar nicht daran, dass die aus der Zuchtwahl hervorgehende Verschiedenheit der Typen bedeutend genug werden kann, um Unfruchtbarkeit, wie sie meist zwischen Arten oder deren Nachkommen besteht, gleichfalls hervorzurufen, er vermisst bis jetzt jedoch ein Factum, das einen weiteren Zweifel darüber nicht aufkommen lässt. Carl Vogt wendet mit Recht dagegen ein, dass lediglich die Kürze der Zeit, welche die Generationsfolgen der aus Zuchtwahl hervorgegangenen Typen erst durchlaufen haben, es noch nicht zu durchgreifenden Veränderungen, wie sie unter Arten eingetreten sind, hat kommen lassen, dass jedoch auch jetzt schon Fälle bekannt sind, in denen variirte, einer Art angehörige Typen unserer Hausthiere sich nicht mehr fruchtbar mit einander vermischen, weil die Begattung entweder physisch unmöglich ist oder gegenseitige Abneigung sie verhindert (Settegast). *Freitag.*

Huzard J. B. (1755—1838) studirte Veterinärmedicin in Alfort, fungirte als Hufschmied und praktischer Veterinär in Paris, und war nachher Generalinspector der Thierarzneischulen in Frankreich. Huzard war fleissiger Sammler und Schriftsteller. Seine Bibliothek umfasste 40.000 Bände. Er gab Schriften heraus über Behandlung der Milchkühe, Verbesserung der Pferdezucht, Mauke, Dampf, Seuchen, Fäule, Lungenschwindsucht der Kühe und veröffentlichte mit Chabert und Flandrin eine neu bearbeitete Auflage der Arzneimittellehre von Bourgelat 1805. *Sr.*

Huzard J. B., der Sohn, studirte in Alfort und war einige Zeit Repetitor an der Veterinärschule. Gab 1820 heraus „Esquisse de Nosographie vétérinaire“, schrieb über Kreuzung 1830, Thierzucht 1840, Gewährsmängel und Gewährschaft 1825, Pferdezucht in Frankreich 1829, Maul- und Klauenseuche 1839. *Semmer.*

Huzzulenvieh. Im äussersten Osten Galiziens lebt in dem bis 2000 m hohen Karpathengebirge ein noch wenig bekannter Gebirgsstamm, die Huzzulen, der sich ausschliesslich der Viehzucht widmet und seine Existenz einzig und allein der Viehzucht verdankt. Die Huzzulen bilden ein Hirtenvolk im wahren Sinne des

Wortes und haben erst seit drei Jahrhunderten das Nomadenleben aufgegeben. Wälder und Weiden bedecken das Huzzulenland, Ackerland fehlt beinahe gänzlich.

Daselbst trifft man noch den reinen Urzustand und die primitivsten Zuchtverhältnisse an, wie solche einstens, vor vielen Jahrhunderten, vielleicht auch Jahrtausenden im Mitteleuropa vorhanden waren. Es gibt ganz bestimmt kein zweites Volk in ganz Oesterreich, das in der Viehzucht so weit zurückgeblieben wäre wie die Huzzulen. Dennoch ist der Huzzule ein Züchter par excellence, der alle seine Lämmer und Kälber aufzieht und die reinste Weidewirthschaft betreibt.

Das Huzzulenvieh gehört der Steppenrasse an, es hat sich jedoch im Laufe der Zeit unter dem Einflusse des polnischen Braunviehes und der veränderten klimatischen Verhältnisse zu einer selbständigen Gebirgsrasse entwickelt. In diesem Gebirgsvieh findet man die Charaktere des grauen Steppenrindes gepaart mit jenen des polnischen Braunviehes vor.

Die Farbe des Huzzulenrindes ist grau, der Vordertheil und die Bauchseiten sind gewöhnlich dunkel nuancirt. Das Haar ist lang, rauh und ohne Glanz, das Schopfhaar gekraust, die Augenwimpern sehr lang, der Halskamm und Widerrist mit langen aufrechtstehenden Haaren versehen, die das Aussehen einer Mähne haben. Im Winterkleid erscheinen die Thiere eigenthümlich, da sie ihr langes und struppiges Haar den wilden Thieren nicht unähnlich macht. Das Flotzmaul ist schwarz, die Hörner mittellang, die Spitzen stets schwarz. Der Hals ist dick und kurz, die Brust gut entwickelt, der Rumpf tiefgestellt, das Kreuz ein wenig abschüssig oder eben. Erwachsene Kühe erreichen eine Höhe von 106—112 cm und wiegen 175—225 kg; die Ochsen werden bis 120 cm hoch und erreichen ein Lebendgewicht von 250 bis 300 kg. Die Kühe werden durch 7—8 Monate gemolken und liefern jährlich 600—800 l Milch.

Die Viehzucht wird wild betrieben. Ein Kalb, das in wärmerer Jahreszeit zur Welt kommt, kennt sein ganzes Leben lang keinen Stall. In kalter Jahreszeit wirft die Kuh das Kalb in der Stube des Huzzulen, woselbst es jedoch nur eine kurze Zeit verweilt, denn nach Verlauf von zwei Wochen muss das Kalb für immer unter dem freien Himmel leben. Stallungen in unserem Sinne gibt es nicht, auch kennt das Vieh weder eine Krippe noch eine Halskette. Frei wie der Mann lebt auch das Vieh ohne Zwang. Im Sommer weidet das Vieh Tag und Nacht, im Winter hält es sich den ganzen Tag unter freiem Himmel auf, und nur über Nacht wird es in einen aus drei Bretterwänden bestehenden Schupfen eingestellt. Man kann sich leicht vorstellen, wie abgehärtet das Huzzulenvieh sein muss, und thatsächlich ist es in dieser Beziehung dem ungarischen und polnischen weit überlegen. Die Abhärtung bildet den grössten Vorzug des Huzzulenviehes, gibt aber zugleich Zeugniss von der niedrigen Stufe der dortigen Rindviehzucht. Andererseits entwickelt sich dieses Rind sehr langsam, ist klein und unansehnlich und repräsentirt einen geringen Werth. Ein fünfjähriger Ochse kostet daselbst 50 fl., eine Kuh 30 fl.

Der Reichthum eines Huzzulenbauers hängt von der Zahl der Rinder ab. Es gibt Leute, die 150 Stück Rinder ihr Eigenthum nennen, und in jeder Ortschaft findet man einige Bauern, die 100 Stück Rinder besitzen. Manche Grossbauern besitzen oft eine Bodenfläche von 1000 Joch, die freilich nur aus Wald und Weide besteht. Sie sind wahre Hirtenkönige, da sie ausser einem ansehnlichen Stapel von Rindern auch über eine Schafheerde und über 20—30 Huzzulenpferde verfügen.

Am 13. Juni beginnt alljährlich die Alpfahrt. An diesem Tage herrscht reges Leben in den Dörfern. Mit Sang und Klang und unter fortwährenden Pistolenschüssen werden Schafe und Rinder in das Hochgebirge getrieben. Vor der Abfahrt hält der Oberhirt eine Revue über die versammelten Heerden ab. Alles, was zu schwach und ausgehungert ist, wird ausgeschieden und zu Hause zurückgelassen.

Kühe, Kälber, Jungvieh und Ochsen werden in einzelne Abtheilungen getheilt und jeder Abtheilung ein besonderer Platz zum Weiden angewiesen. Die Kühe weiden in der Nähe der Kälber, jedoch abgesondert, und letztere werden nur dann zu ihren Müttern zugelassen, wenn die Kühe gemolken werden sollen. Eine Huzzulenkuh gibt nämlich keine Milch, so lange sie ihr Kalb nicht bei sich hat. Es muss daher zuerst das Kalb an das Euter zugelassen werden; kaum hat es jedoch einige Züge gemacht, so wird es sofort zur Seite gedrängt, und nun beginnt das Melken. Der Grund dieses Verfahrens ist darin zu suchen, dass das Kalb gar nicht abgespänt wird und bis zur nächsten Lactationsperiode bei der Mutter verweilt. Aus eben demselben Grunde wird hier stets die Melkkuh sammt dem Kalbe gekauft, da sie sonst keine Milch geben würde.

Die Weidezeit auf den Alpen dauert drei Monate. Während dieser Zeit werden die Kühe gemolken und aus der Milch Butter und eine Art Sauermilch, „huslanka“ genannt, erzeugt. Die Butter wird auf eine höchst primitive Art gemacht, etwa auf die Weise, wie sie die Tataren in Hocharmenien bereiten. Ein mit saurem Rahm gefülltes hölzernes Gefäss, das gut verschlossen ist, wird mittelst Schüren auf zwei Bäume aufgehängt und so lange hin- und hergeschaukelt, bis sich die Butter ausgeschieden hat. Aus der abgerahmten Milch wird eine besondere Art von Sauermilch erzeugt. Die Milch wird gekocht, sodann abgekühlt und etwas Rahm beigegeben. Nachdem diese Milch stark sauer geworden ist, wird sie in einem hölzernen Gefässe fest verschlossen monatelang aufbewahrt. Dass eine derartige Milch ein abscheuliches Getränk von scharf saurem Geschmack darstellt, braucht wohl nicht näher erwähnt zu werden; für den Huzzulen aber ist sie ein Leckerbissen. Diese Art von Sauermilch war bereits im Alterthume bekannt und wurde, wie uns Plinius in seiner um das Jahr 60 n. Chr Geburt verfassten Naturgeschichte

berichtet, dazumal nur von den Barbaren bereitet.

Auf den Alpen befindet sich weder ein Stall noch irgend welche Zufluchtsstätte für das Vieh. Eine einfache Sennhütte, aus vier Bretterwänden hergestellt, ist der Zufluchtsort für das Gesinde, zugleich auch das Arbeitslocale und der Aufbewahrungsort für Schafkäse, Butter und Sauermilch. Im Innern dieser Hütte befinden sich ringsherum Bänke, in der Mitte ein Herd und ein Kupferkessel, ausserdem sind noch verzinnte Becken, tonnenartige Holzgefässe, Sammelgefässe für Milch und eine Trockenstellage vorhanden.

Auf der Alpe werden auch die Ochsen gemästet. Ausser Grünfutter erhalten die Thiere etwas Salz und Kleie, jedoch in geringer Quantität. Die Weidemast des Huzzulenviehes bietet nur in der einen Richtung einen grossen Vortheil, dass dieses Vieh ohne Dach jeder Witterung trotzt und selbst die empfindlichsten Fröste, die sich hier bereits im September einstellen, ihm keinen Schaden zufügen, während andere Rinder, wie z. B. die aus der Bukowina und Ungarn, den Unbilden des Wetters bald unterliegen.

Die Heimfahrt in die Thäler erfolgt am 15. September.

Fremde Culturrassen wurden hier noch nicht eingeführt, da hiezu die Gelegenheit fehlte. *Barański.*

Huzzulenpferde. Im früheren Herzogthum der Bukowina, u. zw. vorwiegend dem nordöstlichen Abhange der Karpathen, wird seit alter Zeit ein Pferdeschlag gezüchtet, der seiner tüchtigen Leistungen wegen hochgeschätzt wird. Die Thiere sind zwar nur klein, etwa 1·30 m hoch, aber doch kräftig gebaut und ausdauernd bei der Arbeit. Sie besitzen einen etwas langgestreckten Rumpf mit breiter Brust und gutem Hintertheil, ihre Beine sind kurz und stämmig und die Hufe von fester Hornsubstanz. Ihr Schritt ist frei und stets etwas erhobener als bei den Pferden der Niederung; sie schreiten über alle Terrainunebenheiten in ihren heimischen Bergen mit grosser Sicherheit fort, gehen ebensogut bergauf wie bergab, und es kommen ihnen als Saum- oder Packpferde ihre scharfen Sinne — besonders das gute Auge — sehr zu statten. Auf der Jagd werden die Huzzulenpferde gerne geritten; sie sind durchaus nicht schreckhaft und zeigen meistens ein sehr gutes Temperament. Sie tragen ihren Reiter — selbst bei ansehnlichem Körpergewicht desselben — über Windbrüche, Felsenhänge, durch Steingeröll und schäumende Wildbäche mit unglaublicher Sicherheit fort und ermüden nicht so leicht wie die Pferde der Niederung. Für die armen Bergbewohner ist die Genügsamkeit dieses kleinen Pferdeschlages von besonders grossem Werth; sie begnügen sich oftmals mit dem kärglichsten Futter, welches grösstentheils aus Gras und Heu besteht. Nur bei längerer Dienstleistung wird ihnen etwas Korn gereicht. An Stallhaltung und Pflege dürfen sie keine grossen Ansprüche machen, und beides wird ihnen nur höchst selten zutheil.

Die meisten und besten Huzzulenpferde werden an dem nördlichen Gebirgsrande in den oberen Czeremoschthale gezüchtet; es beschäftigen sich dort fast alle Bauern mit der Aufzucht eines oder einiger Fohlen. Schon bald nach der Geburt müssen die Thierchen der Mutter auf dem Reisewege folgen.

Gut gebaute Pferde jener Gegend kommen jetzt nicht selten auf die Märkte von Ungarn und Siebenbürgen, hin und wieder sogar bis nach Wien, und werden hier mit 100—150 fl. bezahlt.

Die österreichische Gestütsverwaltung lässt die Pferdezucht im Huzzulenlande neuerdings viel sorgfältiger überwachen als in früherer Zeit; es werden alljährlich Sachverständige aus dem k. k. Ministerium für Ackerbau dorthin geschickt, um den Züchtern mit Rath und That beizustehen. Man wünscht, dass der fragliche Pferdeschlag rein erhalten bleibt; aber nur die besseren Thiere sollen zur Zucht benützt werden.

Bei der Auswahl der Beschäler gingen die Bauern früher ziemlich sorglos zu Werke, jetzt aber werden nur wirklich gut gebaute Hengste zum Decken verwendet. Es wird gewünscht, dass die Züchtung des Huzzulenschlages sich immer weiter und weiter über die Bukowina verbreitet, und man begünstigt dieselbe so viel als irgend möglich. Das kleine Herzogthum zählt im Ganzen 16 namhafte Privatgestüte, in welchen grösstentheils orientalische Hengste zur Zucht benützt werden, die in der Regel eine brauchbare Nachkommenschaft liefern. Es ist nicht zu bezweifeln, dass durch die Kreuzung der Huzzulenstuten mit orientalischen Hengsten die Nachzucht schöner von Gestalt wird, ob aber deren Leistungen grösser werden, als die des alten, unveredelten Schlages sind, steht noch in Frage. *Freytag.*

Hviteost ist ein in den norwegischen Gebirgsländern hergestellter weisser, backsteinförmiger Labweichkäse aus Ziegenmilch, welcher in den Sennhütten Norwegens frisch verspeist wird. *Feser.*

Hyaemoschus, s. Moschusthiere.

Hyaenasäure, $C_{25}H_{50}O_2$, von Carius im Fett der Analdrüsen von Hyaena striata entdeckt, kommt nach Schulze und Barbieri auch im Wollschweiss vor. Aus der Lösung in heissem Alkohol scheidet sie sich beim Erkalten in Körnern ab, welche unter dem Mikroskop als Gruppen feiner, gekrümmter Nadeln erscheinen. Sie schmilzt bei 77—78°, verwandelt sich aber schon bei 75° in eine durchscheinende halbflüssige Masse. Nach dem Erstarren erscheint sie krystallinisch. In kaltem Alkohol ist dieselbe schwer löslich. *Tereg.*

Hyänen (Hyaenidae), Raubthiere (s. d.) von kräftigem Bau, welche den Uebergang von den Hunden zu den Katzen bilden. Hochbeinige Zehenläufer mit kürzeren Hinter- wie Vorderbeinen, daher der Rücken abschüssig. Alle Füsse vierzehig mit nicht zurückziehbaren Krallen. Ohren gross, Augen klein, Rücken stark, Mähne aufrichtbar, Körperhaare lang, Schnurren stark, Schwanz buschig; das Gebiss nähert sich theils dem Hunde-,

theils dem Katzengebiss. Der Eckzahn ist kürzer, Reisszahn wie bei den Katzen (s. d.). Der Hinterschädel ist katzenartig, die Schnauze hundeartig. Die Hyänen sind feige, widerwärtige, schmutzige Thiere, die sich hauptsächlich von Aas nähren. Ihre Heimat ist Afrika und Südwestasien, wo sie Nachts durch Aasvertilgung in den Städten nützlich werden; tagsüber halten sie sich in selbstgegrabenen Erdhöhlen auf.

1. Die gefleckte Hyäne (H. crocuta), in Südafrika.

2. Die gestreifte Hyäne (H. striata), in Vorderindien und Afrika. *Brümmer.*

Hyaenodonten. Es sind nach C. Claus eigenthümliche Carnivoren, über deren Natur als Beutelthiere man längere Zeit im Zweifel war, bis Filhol aus den Ersatzzähnen des bleibenden Gebisses die Natur als placentale Carnivoren wahrscheinlich machte. Die grosse Uebereinstimmung der Backenzähne dieser Hyaenodonten mit den fleischfressenden Marsupialien sowie die geringe Grösse der Schädelhöhle und somit die geringe Grösse des Gehirns dürften die aus zahlreichen anderen Gründen wahrscheinlich gemachte Ansicht unterstützen, dass sich die placentalen Säugethiere aus Beutelthieren während der mesozoischen Zeit entwickelt haben. Wohlerhaltene Knochenreste treten in den Phosphoriten von Quercy (Südfrankreich) auf (Claus). *Brümmer.*

Hyalin (von ὕαλος, Glas), durchscheinend. *Loebisch.*

Hyaline, s. Hyalogene.

Hyaline Gewebe (von ὕαλος, Glas) sind glashelle, durchsichtige Gewebe, die eine weitere Structur nicht erkennen lassen. Zu diesen hyalinen Geweben gehören namentlich die „structurlosen Membranen“ oder „Glashäute“, wie beispielsweise die Grundmembranen der Epithelien, die membranae propriae der Drüsen, die Linsenkapsel, die Descemet'sche Membran, die Hyaloidae des Glaskörpers, das Sarco lemma der Muskeln u. s. w. Die Grundsubstanz des hyalinen Knorpels ist nicht mehr als eine solche zu bezeichnen, nachdem die neueren Forschungen durch die Anwendung gewisser Macerationsmethoden (Kali hypermanganicum, Baryt und Kalkwasser) gezeigt haben, dass dieselbe eine fibrilläre Structur besitzt. *Eichbaum.*

Hyalogene, eine von Krukenberg aufgestellte Unterabtheilung der albuminoiden Körper, zu denen er überdies Mucin, Collagen und die Hornstoffe zählt. Die Hyalogene zerfallen beim Neutralisiren ihrer stark alkalischen Lösung unter Abgabe ihres sämmtlichen Schwefels in die Hyaline. Aus diesen letzteren werden beim Kochen mit verdünnten Säuren Glycose oder Glycosederivate abgespalten. Die Hyalogene lassen sich als Verbindungsglieder der Eiweiss- und der Kohlenhydratgruppe auffassen. Das im Ovariencysteninhalt aufgefundene Metalbumin (s. d.) zählt zu den Hyalogenen. *Loebisch.*

Hyanche, die Bräune, die Halsentzündung der Schweine (von ὗς, Schwein; ἄγχειν, zusammenschnüren, verengen), besteht wie bei anderen Thieren in einer Entzündung der Weichtheile des oberen Theiles des Halses, namentlich des Kehlkopfes und der angrenzenden Partien. Dem Schweine hat man seines kurzen und dicken Halses wegen eine besondere Anlage zur Bräune zugeschrieben, indes erkranken Schweine nicht häufiger an ihr als die übrigen Hausthiere, sie sind sogar vermöge des den Hals umgebenden Fettpolsters gegen jähe Abkühlungen dieses Körpertheiles gut geschützt. Indes verschluckt sich das Schwein leichter, weil sein Gaumensegel kurz ist und der Eingang zum Kehlkopfe von dem runden Kehldeckel weniger gut gedeckt wird. *Anacker.*

Hybodontes sind eine eigenthümliche fossile Haifischfamilie, die ähnlich jener der Cestracionten (s. d.) mit Rückenstacheln ausgestattet war, sich aber von letzterer durch die kegelförmigen rundlichen Zähne mit einer aus einem mittleren, hohen, etwas flachgedrückten Kegel (Hauptkegel) und aus mehreren kleineren Seitenkegeln (Nebenkegeln) bestehenden Krone unterschied. Die Hybodonten, ebenfalls zu den Placoiden Agass. gehörig, bilden einen Uebergang zu den echten Haien; sie zeigen sich zuerst in der Steinkohlenzeit, ihre Hauptepoche ist aber der Trias, wo sie ihre höchste Ausbildung an Formen und Gestalten erreichen, im Jura werden sie spärlicher und sterben allmälig aus, so dass man von der Kreide an keine Repräsentanten derselben mehr findet. Beide Haifischfamilien, sowohl die Cestracionten als auch die Hybodonten, sind deshalb von grosser Wichtigkeit, weil sie mit den Ganoiden (s. d.) die Hauptrepräsentanten der Fische in den geologischen Schichten bis zur Tertiärzeit vorstellen. *Ka.*

Hyboma (von ὑβοῦν, eine convexe Krümmung, einen Buckel machen), eine Krümmung des Rückgrats. *Schlampp.*

Hydatidosis (ὑδατίς, Wasserbläschen, Blasenwurm), die Hydatidenkrankheit, Drehkrankheit. *Schlampp.*

Hydatocele (von ὕδωρ, Wasser, und κήλη, Bruch), der Wasserbruch. *Schlampp.*

Hydatoncus (von ὕδωρ, Wasser, und ὄγκος, Geschwulst), die Wassergeschwulst. *Sp.*

Hyderos und **Hyderus** (von ὕειν, ὕδειν, feucht sein), die Wassersucht, besonders die Hautwassersucht = Hydrops. *Schlampp.*

Hydraema und **Hydraemia** (von ὕδωρ, Wasser, und αἷμα, Blut), die wässerige Beschaffenheit des Blutes. *Schlampp.*

Hydrämie, Blutwässerigkeit, ist ein Zustand, bei welchem entweder in Folge der Abnahme des Eiweissgehaltes im Blutserum oder durch Abnahme oder mangelhafte Bildung der rothen Blutkörperchen der Wassergehalt des Serums von 90 auf 93—95% und mehr steigt; das Blut erscheint dabei wässerig dünnflüssig, weniger klebrig, oft fleischwasserähnlich, und bildet schlaffe hellrothe Kuchen bei der Gerinnung. Die Ursachen der Hydrämien sind: Blutungen, Säftever-

luste, Schleim- und Eiterflüsse, Albuminurie, Durchfälle, Verdauungsstörungen, Hunger, Aufnahme wässeriger, wenig nahrhafter Futterstoffe, Nieren- und Leberleiden (Leberegel), chronische kachektische Leiden (Scrofulose, Tuberculose, Rotz). Die Folgen sind allgemeine Schwäche, Abmagerung und Neigungen zu Wassersuchten (Bauch-, Brust-, Herzbeutel- und Hirnhöhlenwassersucht) und Oedemen, und der Tod erfolgt häufig durch Lungen- oder Hirnödem. Ist eine Abnahme der rothen Blutkörperchen Ursache der Blutwässerigkeit oder mit dieser verbunden, so bezeichnet man den Zustand als Bleichsucht, Chlorosis (s. d.). Die Behandlung der Hydrämie besteht in Beseitigung der Ursachen, Verabfolgung guter, nahrhafter Futterstoffe mit verdauungsstärkenden Mitteln (Amara, Aromatica, Adstringentia), Kochsalz, Eisenpräparaten, warmem, trockenem Aufenthalt, Vermeidung sumpfiger Niederungsweiden. *Semmer.*

Hydragoga (von ὕδωρ, Wasser, und ἀγωγός, führend, leitend), sc. remedia, Wasser (Harn) ausleerende Mittel. *Schlampp.*

Hydrangeitis (von ὕδωρ, Wasser, und αγγεῖον, Gefäss), die Lymphgefässentzündung. *Schlampp.*

Hydrangion (von ὕδωρ, Wesser, und ἀγγεῖον, Gefäss), das Wassergefäss, daher das Lymphgefäss. *Schlampp.*

Hydrarthrosis, die Gelenkwassersucht oder die Gelenkgalle (von ὕδωρ, Wasser; ἄρθρον, Gelenk), ist eine chronische Entzündung der Gelenkkapsel, bei der Synovia in so erheblicher Menge abgesondert wird, dass die Kapsel sich beulenförmig hervorbuchtet und eine kleine fluctuirende Geschwulst in der Umgebung des Gelenkes bildet, die als „Galle“ allgemein bekannt ist. Gallen kommen bei Pferden am häufigsten vor, u. zw. am Fesselgelenk, Sprunggelenk und Kniescheibengelenk (s. Galle und Gelenkentzündung). *Ar.*

Hydrate. In der neueren Chemie Verbindungen, welche durch Anlagerung von einem oder mehreren Molecülen Wasser an eine chemische Verbindung entstanden sind. So z. B. ist das Chloralhydrat ein Hydrat des Chlorals, also $CCl_3.COH + H_2O$. Die charakteristische Eigenthümlichkeit des Hydrates besteht darin, dass das angelagerte Molecül von Wasser durch sehr einfache Reactionen, durch Einwirkung einer Temperatur von 100° C., durch verdünnte Säuren oder Alkalien wieder abgespalten werden kann, ohne dass die Integrität der chemischen Verbindung, an welcher das H_2O angelagert war, dadurch aufgehoben würde. Nach der früheren Anschauung war der Begriff der Hydrate viel weiter, indem alle Verbindungen als Hydrate bezeichnet wurden, welche man in sog. Anhydride (wasserfreie Verbindungen) überführen konnte. So z. B. wurde die Essigsäure der modernen Chemie als Essigsäurehydrat benannt, als Gegensatz zum Essigsäureanhydrid. Die Schwefelsäure, SO_4H_2 der modernen Chemie, war den Alten ein Hydrat der Schwefelsäure, also $SO_3 + H_2O$. Jedoch die SO_4H_2 enthält zwei durch Metalle ersetzbare Atome Wasserstoff im Molecül, sie ist demnach kein Hydrat, sondern eine Säure. Ebenso wurde das Kaliumhydroxyd als ein Hydrat aufgefasst, $K_2O + H_2O$, während es nach seiner Constitution eine Base der Formel KHO ist. Der Aethylalkohol galt ebenfalls früher als Hydrat des Aethyläthers, während derzeit bekannt ist, dass er eine ganz verschiedene Constitution hat, welche uns nicht gestattet, den Alkohol als Hydrat des Aethers aufzufassen. *Loebisch.*

Hydraulische Einflössungen in die Körperhöhlen oder hydraulische Uebergiessungen der Haut, s. Hydrotherapie.

Hydrelytron (von ὕδωρ, Wasser, und ἔλυτρον, Hülle, Scheide), die Wasseransammlung in der Scheidenhaut des Hodens; die Wasseransammlung in der Mutterscheide oder in den Häuten derselben. *Schlampp.*

Hydrencephalion (von ὕδωρ, Wasser, und ἐγκέφαλος, Gehirn), die Hirnhöhlenwassersucht. *Schlampp.*

Hydrencephalocele (von ὕδωρ, Wasser, ἐγκέφαλος, Gehirn, und κήλη, Bruch), der Hirnwasserbruch, die Hirnwassersucht. *Sp*

Hydretron (von ὕδωρ, Wasser, und ἦτρον, Unterleib), die Bauchwassersucht. *Schlampp.*

Hydriatische Behandlung innerlicher und äusserlicher Krankheiten, s. Hydrotherapie.

Hydriatros (v. ὕδωρ, Wasser, und ἰατρός, der Arzt), der Wasserarzt. *Schlampp.*

Hydrobilirubin, auch Urobilin, das im Harn und im Mist vorkommende Reductionsproduct des Bilirubins (s. d.), wurde von Maly künstlich dargestellt durch Einwirkung von Natriumamalgam auf in Wasser vertheiltes Bilirubin oder Biliverdin. Nach Hoppe-Seyler entsteht ein gleicher Körper auch durch die Einwirkung von Zinn und Salzsäure auf den rothen Blutfarbstoff. Das Hydrobilirubin ist eine amorphe braunrothe Substanz vom Charakter einer schwachen Säure, wenig löslich in Wasser, leicht in alkalischen Flüssigkeiten und in Alkohol, Chloroform, schwerer löslich in Aether und Benzol. Aus dem Harn gewinnt man dasselbe nach Jaffé durch Fällen des Harns mit basisch essigsaurem Blei, Auswaschen, Trocknen und Pulverisiren des Niederschlages und Extraction desselben mit schwefelsäurehaltigem absoluten Alkohol. Die rothe Lösung wird abfiltrirt, mit Ammoniak übersättigt, filtrirt, das Filtrat mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt und hierauf so lange mit Chlorzink versetzt, bis sich der entstehende braunrothe Niederschlag noch vermehrt. Der getrocknete Zinkniederschlag kann wieder mit schwefelsäurehaltigem Alkohol zerlegt werden. Versetzt man die abfiltrirte Lösung mit Chloroform und einem Ueberschuss von Wasser und schüttelt, so kann man dann die Chloroformlösung des Hydrobilirubins mittelst Scheidetrichter abtrennen. Destillirt man aus dieser Lösung das Chloroform ab, dann bleibt das Hydrobilirubin von der Zusammensetzung $C_{32}H_{40}N_4O_7$ im Rückstand. Die nach Jaffé dargestellte Chloroformlösung zeigt eine starke grünliche Fluorescenz. Die sauren Lösungen des Hydrobilirubins zeigen bei der Spectraluntersuchung

einen nicht besonders scharf begrenzten Absorptionsstreifen zwischen b und F. In alkalischen Lösungen liegt der Streif näher nach b hin. Zum Nachweis des Hydrobilirubins im Harne wird derselbe zunächst filtirt und, wenn er sauer reagirt, direct mit dem Spectroskope untersucht. Auch kann man den Harn mit Ammoniak im Ueberschuss versetzen, filtiren und etwas Chlorzinklösung zufügen; die grüne Fluorescenz des so behandelten Harnes ist charakteristisch für den genannten Farbstoff. Das Hydrobilirubin entsteht im Darmcanal durch Reduction aus Bilirubin, ein Theil davon tritt von da in das Blut über und wird durch die Nieren ausgeschieden, der andere Theil bleibt als Farbstoff der Fäcalmassen zurück. *Loebisch.*

Hydroblepharon (von ὕδωρ, Wasser, und βλέφαρον, Augenlid), Wassergeschwulst des Augenlides = Oedema palpebrarum. *Sp.*

Hydrocachexia (von ὕδωρ, Wasser, und καχεξία, üble Körperbeschaffenheit), die Wasserkachexie, die Wasserseuche, die Fäule der Schafe. *Schlampp.*

Hydrocardia (ὕδωρ, Wasser, und καρδία, Herz), Hydrocardie, Herzbeutelwassersucht. *Sp.*

Hydrocephalus, s. u. Hemmungsbildungen.

Hydrochezia (von ὕδωρ, Wasser, und χέζειν, Koth absetzen), der wässerige Durchfall. *Sp.*

Hydrochinon (Paradioxybenzol) $C_6H_4(OH)_2$ (1·4), krystallisirt in farblosen Blättchen oder hexagonalen Prismen, schmilzt bei 172·5° und sublimirt in glänzenden Blättchen; rasch erhitzt, zersetzt es sich. In Wasser, Alkohol, Aether leicht löslich. Mit H_2S und SO_2 bildet es krystallisirende Doppelverbindungen, welche durch Wasser zersetzt werden. Alkalien (Ammoniak speciell) färben die wässerige Lösung braun; Bleiessig in derselben bewirkt nur bei Gegenwart von Ammoniak eine Fällung. Durch Oxydationsmittel (Eisenchlorid z. B.) wird das Hydrochinon in Chinon übergeführt; dabei entsteht als Zwischenproduct Chinhydron.

$$3C_6H_4(OH)_2 + 2O =$$
$$\underset{\text{Chinon}}{C_6H_4O_2} + 2H_2O + \underset{\text{Chinhydron}}{C_{12}H_{10}O_4}$$

(Chinhydron, eine Doppelverbindung von Chinon mit Hydrochinon, $C_6H_4O_2 + C_6H_6O_2$, besitzt eine grüne Farbe, deren Lösungen im heissen Wasser braun, in Alkohol und Aether grün aussehen.) Die beiden anderen Dioxybenzole Brenzkatechin und Resorcin bilden nach Gorup-Besanez keine chinonartigen Verbindungen. Chinon selbst erscheint in Lösung goldgelb und färbt sich unter Einwirkung des Sonnenlichtes braun. Im Thierkörper wandelt sich von aussen zugeführtes Phenol in nicht unerheblichen Bruchtheilen zu Hydrochinon und Brenzkatechin um; ersteres wird aber nach Baumann und C. Preusse im Organismus theilweise zu gefärbten Producten weiter oxydirt. Zum grössten Theile erscheint es im Harn als Aetherschwefelsäure, die durch Erwärmen mit Salzsäure sich leicht in Hydrochinon und Schwefelsäure spaltet. Die Lösungen der Hydrochinonschwefelsäure und der ihr ähnlichen Verbindungen sind ungefärbt. Die Gegenwart derselben im frischen „Carbolharn" kann also nicht die Färbung bedingen. Die färbenden Substanzen lasssen sich dem frischen, noch sauer reagirenden Carbolharn durch Schütteln mit Aether entziehen. Der Rückstand der ätherischen Lösung löst sich in Wasser mit bräunlicher Farbe und wird auf Zusatz von Ammoniak schwarzbraun, reducirt aber alkalische Silberlösung nicht und gibt bei der Oxydation kein Chinon, ist also frei von Hydrochinon. — Hydrochinonfütterung erzeugt dieselbe grünlichbraune Farbe, wie solche dem frischen „Carbolharn" eigenthümlich ist. Lässt man den nach Hydrochinonfütterung entleerten Harn stehen, so tritt bald eine weitere Veränderung der Farbe desselben ein. Der zuerst gleichmässig grünbraune Harn wird alsdann von der Oberfläche aus allmälig schwarzbraun; zugleich wird die Reaction neutral oder alkalisch in Folge beginnender Harnstoffzersetzung. Es ist dies dieselbe Erscheinung, welche Maly in älterem Carbolharn beobachtete. Sie beruht auf Spaltung der Hydrochinonschwefelsäure und auf der Oxydation des Hydrochinons, die um so rascher eintritt, je stärker die alkalische Reaction. Demgemäss enthält der Carbolharn, der sich in der angegebenen Weise von der Oberfläche aus dunkel färbt, freies Hydrochinon neben Spuren von Brenzkatechin. Durch Schütteln mit Aether werden dem Harn dieselben ohne weiteres entzogen. Der Rückstand dieses Aetherauszuges zeigt die Reactionen des Hydrochinon. Will man das Brenzkatechin trennen, so reinigt man den Aetherauszug durch wiederholtes Lösen in Wasser und erneutes Ausschütteln, krystallisirt aber nicht aus Toluol um, wie zur Reindarstellung des Hydrochinon, sondern löst in Wasser und fällt bei neutraler Reaction mit Bleiacetat. Hydrochinon bleibt in Lösung. Niederschlag abfiltrirt, mit verdünnter H_2SO_4 zerlegt, mit Aether extrahirt, verdunstet, ergibt das Brenzkatechin. *Tereg.*

Hydrocholecystis (v. ὕδωρ, Wasser, χολή, Galle, und κύστις, Blase), die Gallenblasenwassersucht. *Schlampp.*

Hydrochysis subcutanea, das acute oder heisse Hautödem, unterscheidet sich von dem chronischen oder kalten Oedem durch das Vorhandensein von Fieber und entzündlichen Zufällen, Symptome, welche dem chronischen fehlen, es charakterisirt sich durch Erguss von Serum in das subcutane Bindegewebe und in die Gewebsräume der Haut und Schwellung des befallenen Körpertheiles (s. Hautödem). *Anacker.*

Hydrocoelia, die Bauchwassersucht (von ὕδωρ, Wasser; κοιλία, Bauchhöhle), ist Ansammlung von Serum in der Bauchhöhle; man unterscheidet die Hydrocölia in eine acute und chronische, die acute geht aus der acuten Peritonitis, die chronische, fieberlose aus verschiedenen Reizzuständen des Peritonäum und Störungen der Blutcirculation hervor, bei ihr ist in der Regel Hydrämie vorhanden (s. Bauchwassersucht). *Anacker.*

Hydrodiarrhoea (von ὕδωρ, Wasser, und διάρροια, Durchfall), der wässerige Durchfall. *Sp*

Hydrodiffusion, Diffusion der Flüssigkeiten, auch Dialyse genannt (s. Diffusion). *Lh.*

Hydrogalactosis (von ὕδωρ, Wasser, und γαλακτοῦν, zu Milch machen), die Absonderung besonders wässeriger Milch. *Schlampp.*

Hydrogaster (von ὕδωρ, Wasser, u. γαστήρ, Magen), die Bauchwassersucht, resp. die Ansammlung von Wasser im Magen. *Schlampp.*

Hydrogenesis (v. ὕδωρ, Wasser, u. γένεσις, Bildung), die Bildung von Wasser; die Ansammlung von wässerigen Flüssigkeiten. *Sp.*

Hydrolytische Spaltungen nennt man jene Formen der Zerlegung organischer Molecüle, bei denen diese durch Aufnahme von Wasser bedingt ist. Die hydrolytischen Spaltungen finden nicht nur in der analytischen und theoretischen Chemie häufig Anwendung, sie sind von grösster Wichtigkeit für den Chemismus des lebenden Pflanzen- und Thierkörpers, da in beiden eine grosse Anzahl von chemischen Vorgängen gerade durch dieselben bedingt ist. Namentlich sind es die unorganisirten Fermente, die sog. Enzyme und auch die Spaltpilze, deren chemische Wirksamkeit sich in einer Anlagerung von Wasser an einen Molecül und in dem hiedurch bedingten Zerfall des Molecüls im kleinere Theile äussert. Wenn z. B. Stärke durch das Ferment des Speichels — Diastase — in Traubenzucker übergeführt wird, so findet eine hydrolytische Spaltung statt, indem ein Molecül Amylum durch die Aufnahme von drei Molecülen Wasser zu einem Molecül Dextrin und drei Molecülen Traubenzucker zerfällt nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Amylum}}{C_{24}H_{40}O_{20}} + 3H_2O = \underset{\text{Dextrin}}{C_6H_{10}O_5} + \underset{\text{Traubenzucker}}{3\,C_6H_{12}O_6}$$

Die Umwandlung des Rohrzuckers in der reifenden Weintraube in Traubenzucker und Fruchtzucker beruht auf einer hydrolytischen Spaltung:

$$\underset{\text{Rohrzucker}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O = \underset{\text{Traubenzucker}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Fruchtzucker}}{C_6H_{12}O_6}$$

Weitere Beispiele für Spaltungen dieser Art sind: die Bildung von Pepton aus Eiweiss in Folge der Einwirkung des Fermentes der Magendrüsen, des Pepsin; der Zerfall des Fettes in Glycerin und Fettsäuren durch das Pankreasferment, die Spaltung der Glycoside (s. d.) durch Emulsin (s. d.). Auch die Spaltpilze als Fäulnisserreger bewirken hydrolytische Spaltungen. So zerlegt der Micrococcus urea den Harnstoff durch Anlagerung von Wasser in Kohlensäure und Ammoniak. Die Fäulnissvorgänge, namentlich die Entstehung der verschiedenen Fäulnissproducte aus den in Zersetzung begriffenen organischen Körpern, bestehen zumeist in hydrolytischen Spaltungen, welche der faulende Körper erfährt. *Loebisch.*

Hydromania (von ὕδωρ, Wasser; μανία, die Raserei, Tobsucht) ist gleichbedeutend mit Hydrophobie oder Wasserscheu des Menschen, welche nach dem Bisse eines tollen Hundes entsteht. Hydromanie ist das Cardinalsymptom der menschlichen Wuth. Wasserscheue Menschen verfallen in die grösste Aufregung, die sich bis zur Tobsucht steigern kann, wenn sie Wasser sehen oder trinken wollen, die Trinkversuche führen sofort Athmungs- und Schlundkrämpfe herbei. *Anacker.*

Hydromel. Eine Lösung von Honig in Wasser. Wie Zuckerwasser benützt. *Vogel.*

Hydromeningitis (von ὕδωρ, Wasser, und μηνίγξ, Hirnhaut), die entzündliche Hirnhautwassersucht. *Schlampp.*

Hydronephrosis, die Nierenwassersucht (von ὕδωρ, Wasser; νεφρός, Niere), ist Ausdehnung und Erweiterung der Harncanälchen und des Nierenbeckens durch angestauten Harn oder pathologische Producte (Exsudate und Schleim); mit der Hydronephrose verbindet sich sehr bald eine Degeneration des Nierengewebes (s. Nierenwassersucht). *Anacker.*

Hydroparacumarsäure, β-Oxyphenylpropionsäure, $C_6H_4 < {(1)OH \atop (4)CH_2 - CH_2 - COOH}$ von Baumann als das zunächst entstehende Fäulnissproduct des Tyrosin erhalten (20 g Tyrosin ergeben gegen 12 g), liefert beim Passiren des Organismus Phenol (ein Theil wird unverändert ausgeschieden). E. und H. Salkowski fanden die Hydroparacumarsäure unter den Fäulnissproducten des Fleisches. Im normalen Harn kommt dieselbe in geringen Mengen vor (ca. 1 g auf 100 l Harn), zum Theil im freien Zustande, theils auch als Salz oder als Aetherschwefelsäure. Baumann erschloss dies aus dem Umstande, dass ein Theil derselben dem eingedampften Harn nach Ansäuern mit Essigsäure direct durch Aether entzogen wird, während ein kleinerer Theil erst durch die Behandlung mit Salzsäure freigemacht wird. Von Hlasiwetz wurde die Hydroparacumarsäure zuerst dargestellt, u. zw. durch Reduction der aus Aloëlösung beim Kochen mit Schwefelsäure gewonnenen Paracumarsäure

$$C_6H_4 < {(1)OH \atop (4)CH = CH - COOH}$$

mittelst Natriumamalgam; ferner lässt sich dieselbe erhalten aus Nitrohydrozimmtsäure durch die Diazoverbindung und aus Bromhydrozimmtsäure beim Schmelzen mit Kalihydrat.

Hydroparacumarsäure bildet feine, monocline Krystalle, löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether, schmilzt bei 125°. Beim Schmelzen mit Kalihydrat entsteht Paroxybenzoësäure, bei Fäulniss des Ammoniumsalzes der Hydroparacumarsäure erhielt Baumann Paroxyphenylessigsäure, Parakresol und Phenol. *Tereg.*

Hydropathie, Behandlung der Krankheiten mit Wasser, s. Hydrotherapie.

Hydropericardium, die Herzbeutelwassersucht (von ὕδωρ, Wasser; περικάρδιος, Herzbeutel), besteht in Ansammlung von Serum im Pericardium; das Leiden entwickelt sich secundär als Ausgang der Carditis und Pericarditis, oder es ist eine Complication allgemeiner wassersüchtiger und kachektischer Zustände. Im ersteren Falle hat das im Herz-

beutel vorfindliche Serum ein trübes, molkiges, eitriges Ansehen, eine röthliche oder graugelbe Farbe und enthält Fibrinflocken, im letzteren Falle ist es mehr hell und klar. Die trübe Beschaffenheit des Serum beruht auf der Beimischung rother, vorzüglich aber weisser, häufig fettig zerfallener Blutkörperchen, der dadurch freigewordenen Kerne und abgestossenen Epithels. Beim chronischen Verlaufe kann die Ausdehnung des Herzbeutels einen bedeutenden Grad erreichen, in Folge dessen das Herz atrophirt, die Herzthätigkeit und die Blutcirculation erschwert und geschwächt, die Lungen und grossen Gefässstämme comprimirt werden. Hydropericardium complicirt sich deshalb unter der Hand mit Lungenhyperämie und Lungenkatarrh, später mit Lungenödem, Dyspnoë, starker Füllung der Venen des Halses und Kopfes, schwachem, unfühlbarem oder wogendem Herzschlag, kleinem, unregelmässigem Puls und Abnahme der Kräfte. Bei der Auscultation in der Herzgegend machen sich kluckernde und plätschernde Geräusche bemerklich, die Percussion ergibt im Bereiche des ausgedehnten Herzbeutels Dämpfung und leeren Schall. Geringe Ansammlungen von Serum im Herzbeutel finden sich fast regelrecht in jeder Leiche schon einige Stunden nach dem Tode (s. Herzbeutelentzündung und Herzbeutelwassersucht). *Anacker.*

Hydroperitonaeum (von ὕδωρ, Wasser, und περιτόναιον, Bauchfell), die vom Bauchfell ausgehende Bauchwassersucht. *Schlampp.*

Hydrophallus (ὕδωρ, Wasser, und φαλλός, männliches Glied), die ödematöse Anschwellung des männlichen Gliedes. *Schlampp.*

Hydrophimosis (von ὕδωρ, Wasser, und φίμωσις, Verengerung, besonders der Vorhaut), die Verengerung der Vorhaut des männlichen Gliedes mit ödematöser Anschwellung. *Sp.*

Hydrophobia (ὕδωρ, Wasser, und φόβος, Furcht), die Wasserscheu. *Schlampp.*

Hydrophysometra (ὕδωρ, Wasser, φύσα, Wind, μήτρα, Gebärmutter), die Ansammlung von Wasser und Luft in der Gebärmutter. *Sp.*

Hydropische Mischung, Crasis hydropica (von κράσις, Mischung; ὕδρωψ, die Wassersucht). Im Verlaufe der Wassersuchten bei anhaltenden Säfteverlusten (Schleimflüssen, Diarrhöe, Ruhr, Albuminurie, Vereiterungen, Kachexie) und bei mangelhafter Ernährung mit proteïnarmen, mit wässerigen Bestandtheilen überladenen Futterstoffen verarmt das Blut an festen Bestandtheilen (Blutkörperchen und Eiweissstoffen), die mit den wässerigen Blutbestandtheilen das Blut verlassen haben und in das Transsudat übergetreten sind. Das Blut hat nunmehr eine wässerige, dünne Beschaffenheit, eine wässerigrothe, blasse Farbe, so dass es öfter kaum noch den eingetauchten Finger roth färbt, und hat, da es arm an Faserstoff ist, seine Gerinnungsfähigkeit eingebüsst, es gerinnt höchstens zu einer lockeren, gallertartigen Masse, die viel Serum ausscheidet; die Zahl der Blutkörperchen ist eine verhältnissmässig geringe, sie selbst finden sich bei der mikroskopischen Untersuchung nicht selten atrophisch, sie haben einen geringeren Durchmesser. Mit der Zunahme der hydropischen Krase verlieren die Thiere ihre Munterkeit und Kraftfülle, Schwäche und Abmagerung machen Fortschritte, die Schleimhäute und die Haut nehmen eine blasse, wässerige Farbe an, an den Umflächen des Körpers treten Oedeme hervor, es kommt wohl auch zu allgemeiner Hautwassersucht, so dass die Thiere aufgedunsen aussehen, schliesslich reiben Colliquationen (Schleimflüsse, Durchfall) die letzten Kräfte auf, die Thiere gehen kachektisch ein. Um die hydropische Krase zu heben, muss das Grundleiden bekämpft und die Blutcomposition aufgebessert werden (s. u. „Bauch- und Brustwassersucht"). *Anacker.*

Hydropisia, Hydropisis und Hydropismus (von ὕδωρ, Wasser), die krankhafte Wasseransammlung im Bindegewebe der Organe, die Wassersucht = Oedem. *Schlampp.*

Hydropleuria (von ὕδωρ, Wasser, und πλευρά, Rippe, Brustfell), die Brustfellwassersucht. *Schlampp.*

Hydropneumatosis (von ὕδωρ, Wasser, und πνευμάτωσις), die krankhafte Ansammlung von Wasser und Luft im Körper. *Schlampp.*

Hydropneumopericardium, Luftherzbeutelwassersucht (von ὕδωρ, Wasser; περικάρδιος, Herzbeutel; πνεῦμα, Luft), wird die Herzbeutelwassersucht genannt, wenn in dem serösen Transsudat Gase enthalten sind. Die Gegenwart der Gase verräth sich noch während des Lebens durch reibende, schabende, blasende und plätschernde Geräusche, sog. Mühlradgeräusche, bei der Auscultation und durch helle, tympanitisch und metallisch klingende Percussionstöne. Die Gase bestehen aus Ammoniak-, Schwefel-, Phosphor- und Kohlenwasserstoffgas, sie sind die Producte einer putriden Zersetzung eitriger und jauchiger Flüssigkeiten. Der Eiter selbst kann sich bei traumatischen Verletzungen des Schlundes, des Herzens und des Herzbeutels gebildet haben, die bei Rindern nicht selten von verschluckten spitzen Fremdkörpern ausgehen, er kann aber auch Herz- und Drüsenabscessen oder Lungencavernen entstammen, nachdem sich diese in den Herzbeutel fistelartig ergossen haben. Stets ist das Hydropneumopericardium eine äusserst ungünstige Erscheinung, sie zieht fast ausnahmslos den Tod nach sich. In der Leiche finden sich alsdann Luftblasen im pericarditischen Transsudat; ist die Leiche bereits in Fäulniss begriffen, so kann diese Abnormität erst nach dem Tode entstanden sein. *Anacker.*

Hydropneumothorax, die Luftbrustwassersucht (von ὕδωρ, Wasser; πνεῦμα, Luft; θώραξ, Brust), ist diejenige Complication der Brustwassersucht, bei welcher in das seröse Transsudat innerhalb der Pleurasäcke Luft- oder Fäulnissgase übergetreten sind. Luft dringt von aussen her in die Brusthöhle ein, wenn die Brustwandungen oder die Brustportion des Schlundes perforirende Verletzungen erlitten oder ein Bronchus sich nach aussen geöffnet hat, so dass von der

Lunge aus Luft in die Brusthöhle austritt; dies geschieht, wenn eine gebrochene Rippe in die Lunge sich einbohrt, oder wenn Bronchien durch destructive Processe des Lungenparenchyms (Vereiterung, Verjauchung, Brand, Tuberculose) zerstört werden. Bei hochgradigem Lungenemphysem platzt mitunter eine an der Oberfläche der Lunge gelegene Emphysemblase, es strömt dann von ihr Luft aus. Die Fäulnissgase sind auf ähnliche Eiterungs- und Verjauchungsprocesse zurückzuführen, die bei dem Hydropneumopericardium angegeben wurden. Ueberwiegt das eitrige Transsudat, dann bezeichnet man den Zustand als Pneumopyothorax (von πύον, Eiter) oder eitrige Luftbrust. Die in das Transsudat übergetretene Luft macht dasselbe schaumig.

Die Erscheinungen des Hydropneumothorax sind die gleichen wie bei Brustwassersucht (s. d.), nur steigert sich in der Regel die Athemnoth zu höheren Graden, u. zw. plötzlich, sobald eines der ursächlichen Momente eingetreten ist. Die Thiere respiriren asphyktisch unter angestrengter Thätigkeit der Respirationsmuskeln bei geöffnetem Maule und aufgerissenen Nasenlöchern, kleinem oder unfühlbarem Pulse, wogenden Herzschlägen und schneller Abnahme der Kräfte und der Körpertemperatur; aus letzterem Grunde fühlen sich die extremen Körpertheile kühl an. Die Patienten ersticken gewöhnlich bald, die Hoffnung auf Genesung ist äusserst gering. Pathognomonische Zeichen sind hier ein heller, tympanitischer, kräftig resonirender Percussionsschall, der mit amphorischem Klingen oder dem Geräusche verbunden ist, als ob man auf einen gesprungenen Topf klopfe, wenn Geschwüre und Cavernen in der Lunge zugegen sind. In diesem Falle haben sich alsdann ausserdem intra vitam als Symptom einer Lungenphthisis Husten, Asthma, Abmagerung etc. deutlich bemerkbar gemacht. Tritt Luft aus den Bronchien in das ergossene Serum über, so vernimmt das auscultirende Ohr kluckernde Geräusche ähnlich denen, welche beim Ausgiessen einer Flüssigkeit aus einer Flasche gehört werden, hingegen das Geräusch fallender Tropfen, wenn die lädirte Lungenstelle unter dem Niveau des Transsudates liegt. Um die nicht immer leicht auffindbare Bronchialöffnung autoptisch zu constatiren, blase man von der Luftröhre aus die Lunge auf, wobei die heraustretende Luft die lädirte Stelle anzeigt. Nach geplatzten Emphysemblasen infiltrirt sich meistens der Mittelfellsraum und das Bindegewebe an der Lungenwurzel, längs der Luftröhre und der grossen Gefässstämme mit Luft und dringt von hier bis zur Schulter und weiter vor.

Die Behandlung hat den bei der Bauch- und Brustwassersucht genannten Heilindicationen zu genügen, ohne jedoch auf einen günstigen Erfolg rechnen zu können. Versuchsweise ist zur Paracentese zu schreiten, sie verschafft den Patienten wenigstens für einige Zeit Linderung, ebenso die subcutane Injection einer Morphinsolution. *Anacker.*

hydropoides (von ὕδωρ, Wasser und εἶδος, Gestalt), wassersüchtig. *Schlampp.*

Hydrops s. Hydropsia abdominis (von ὕδρωψ, Wassersucht; abdomen, der Hinterleib), die Unter- oder Hinterleibswassersucht, s. Bauchwassersucht. *Anr.*

Hydrops acutus s. calidus, die schnellverlaufende oder hitzige Wassersucht (von ὕδρωψ, Wassersucht; acutus, schnell verlaufend; calidus, warm), ist Wassererguss in die Körperhöhlen, welcher unter entzündlichen Erscheinungen verläuft und von Fieber begleitet wird; das aus den Blutcapillaren transsudirte Serum, das sog. Wasser, hat in der Regel eine röthliche oder blutige Farbe, erscheint ausserdem durch Beimischung zelliger Elemente und ihrer Zerfallsproducte getrübt und enthält flockige Fibringerinnungen. Das Serum gerinnt bei Zutritt der Luft, wenn es fibrinogene Substanz enthält. Die näheren Details über diese Vorgänge sind unter Bauch- und Brustwassersucht, Ausschwitzung und Durchschwitzen auseinandergesetzt. Gewöhnlich versteht man unter Hydrops acutus das acute oder hitzende Oedem (s. Hautödem). *Anacker.*

Hydrops anasarca, die Hautwassersucht, s. Anasarca. *Anacker.*

Hydrops ascites, die Bauchwassersucht, s. Bauchwassersucht. *Anacker.*

Hydrops chronicus s. frigidus, die schleichend verlaufende oder kalte Wassersucht oder das chronische, kalte Oedem (von χρόνος, Zeit; frigidus, kalt), ist, wie der Hydrops acutus, theils jeder freie Wassererguss in die Körperhöhlen, theils eine seröse Infiltration in das Hautgewebe und subcutane Bindegewebe, jedoch vermisst man hier die febrilen und phlogistischen Zufälle, auch hat das Transsudat eine helle oder gelbliche, ausnahmsweise eine blassröthliche Farbe, wenn sich in den betheiligten Weichtheilen neue entzündliche Anfälle eingestellt haben, und eine klare oder doch nur wenig trübe Beschaffenheit (s. Bauch- und Brustwassersucht und Hautödem). *Anacker.*

Hydrops folliculorum, die Wassersucht der Graaf'schen Bläschen oder die Eierstockwassersucht (von ὕδρωψ, Wassersucht; folliculus, der kleine Balg, der einfache Drüsenbalg). Das Ovarium oder der Eierstock beherbergt in seiner Rindenschicht die Eierstockbläschen oder Graaf'schen Follikel mit dem Ei. Nach bestimmten Reizungszuständen der Ovarien, die meistens von Neubildungen in ihrer Nachbarschaft, z. B. von Perlknoten ausgehen, entzünden sich die Follikel chronisch, es kommt zur serösen Transsudation, mitunter auch zu Blutungen in das Innere derselben, sie erweitern sich blasenartig, cystoid, wobei das Eichen mit der Zeit zu Grunde geht, der Druck der Cyste bringt endlich auch das zwischen den Cysten vorhandene Eierstocksgewebe zur Atrophie, die Cysten fliessen nunmehr zusammen und bilden grosse kammerartige Aushöhlungen, welche von einer dicken, fibrösen Hülle ausgekleidet und mit einer hellgelben oder röthlichen wässerigen

oder mit einer dickflüssigen, fettigen, colloiden Flüssigkeit erfüllt sind. Mikroskopisch erkennt man in dem Inhalte Zellen, Blutkörperchen, zerfallene Epithelien, Zellenkerne, fettige Zerfallsmassen, Pigment und Cholesterinkrystalle. Die colloide Masse besteht aus Paralbumin. Die Cysten überragen das Ovarium in Form von Blasen oder Knoten, es ist dadurch unförmlich, umfangreicher und schwerer geworden, zuweilen präsentirt es sich als eine mehr oder weniger grosse, mit der Umgebung verwachsene Wasserblase, in den meisten Fällen sind nur einzelne Follikel cystoid degenerirt, von denen einige nur die Grösse eines Hanfkornes bis zu einer Erbse, andere die Grösse einer Nuss und darüber hinaus erreichen. Die Entwicklung der Cysten geschieht langsam; mitunter entzünden sie sich, ihr Inhalt wird dann ein blutiger; sie können auch bersten und, falls Blutungen in den Follikel stattgefunden hatten, zu Verblutungen in die Bauchhöhle führen, sonst nach dem Abfluss des serösen Inhaltes einen Nachlass in den Krankheitserscheinungen bedingen; spontane Heilung tritt indes selten hiedurch ein, meistens kommt es zu Recidiven. War der Inhalt der geplatzten Cyste eiterartig, so entzündet sich das Bauchfell, der Ausgang ist alsdann ein letaler. Derartige degenerirte Ovarien machen die Thiere unfruchtbar, auch beeinträchtigen sie die Gesundheit mehr oder weniger; durch Druck auf den Darmcanal entstehen zuweilen Bauchschmerzen (Kolik), auch können sich Darmtheile an dem vergrösserten Ovarium verwickeln, am leichtesten dann, wenn sich durch das schwere Gewicht des Eierstockes das breite Mutterband strangförmig verlängert hat. Gewöhnlich regen die cystoiden Ovarien den Geschlechtstrieb auf, die Thiere zeigen grosse Unruhe, die sich bis zur Unbändigkeit steigern kann, wobei sie andere Thiere bespringen, um wo möglich den Geschlechtstrieb zu befriedigen; bei Kühen hat man den Zustand Stiersucht oder Brüllerkrankheit genannt, weil sie sich wie Stiere wild benehmen und brüllen (s. Brüllerkrankheit), sonst ist er als „Geilheit oder Nymphomanie" bekannt (s. d.). Bei Kühen erreicht der cystisch degenerirte Eierstock öfter die Grösse eines Menschenkopfes und täuscht Trächtigkeit vor. Das Benehmen solcher Kühe und die Exploration per anum schützt vor Täuschungen, da vom Mastdarm aus der vergrösserte Eierstock zu fühlen ist. Am häufigsten ist Hydrops folliculorum bei Stuten und Kühen vorgefunden worden. *Anacker.*

Hydrops pectoris, die Brustwassersucht (von ὕδρωψ, Wassersucht; pectus, die Brust), s. Brustwassersucht. *Anacker.*

Hydrops pulmonum, die Lungenwassersucht oder das Lungenödem (von ὕδρωψ, Wassersucht; pulmo, die Lunge). Behinderung des Blutlaufes in den Lungen führt mit der Zeit zur Transsudation des Blutserums in den Lungencapillaren, das Serum kann in so grossen Mengen in das Lungenparenchym übertreten, dass man von einer Lungenwassersucht sprechen könnte; gewöhnlich bezeichnet man aber diesen pathologischen Zustand als Lungenödem (s. d.). *Anacker.*

Hydrorchis (von ὕδωρ, Wasser und ὄρχις, Hoden), die Ansammlung von Wasser im Hoden. *Schlampp.*

Hydrorrhachia, Hydrorrhachitis (ὕδωρ, Wasser, ῥάχις, Rückgrat), die Rückgratswassersucht. *Schlampp.*

Hydrorrhachis s. Hydrorrhachia s. Hydrorrhachitis equi, die Rückgratswassersucht, die Lähmungs- oder Beschälkrankheit des Pferdes (von ὕδωρ, Wasser; ῥάχις, Rückgrat; equus, das Pferd), ist ihrem Wesen nach eine Erkrankung des Rückenmarks, die sich mit pathologischen Veränderungen der Haut und Genitalschleimhaut complicirt und zu paralytischen Erscheinungen führt, indem in Folge der geschwächten Innervation des Rückenmarks die Blutcirculation träger wird und die Ernährung in der Haut und in der Schleimhaut, namentlich in der bei Zuchtthieren in gereiztem Zustande befindlichen Schleimhaut der Genitalien gestört wird (s. Beschälseuche).

Hydrorrhachis s. Hydrorrhachia s. Hydrorrhachitis ovis, die Rückgratswassersucht, die Lähmungs-, Traber- oder Gnubberkrankheit des Schafes (von ὕδωρ, Wasser; ῥάχις, Rückgrat; ovis, das Schaf), besteht, wie die Lähmungskrankheit des Pferdes, in einem chronisch verlaufenden Rückenmarksleiden (Rückenmarkserweichung), das bald auf das verlängerte Mark und Kleinhirn übergreift und Störungen in der motorischen Sphäre und Paralyse des Hintertheiles verursacht (s. Lähmungskrankheit der Schafe). *Ar.*

Hydrorthopnoea (ὕδωρ, Wasser, und ὀρθόπνοια, Schwerathmigkeit), die Schwerathmigkeit in Folge von Wasseransammlung in der Brust. *Schlampp.*

Hydrosarcocele (ὕδωρ, Wasser, σάρξ, Fleisch, und κήλη, Bruch), der Fleischwasserbruch. *Schlampp.*

Hydrospongus (ὕδωρ, Wasser, und σπόγγος, Schwamm), der Wasserschwamm. *Schlampp.*

Hydrosteon (ὕδωρ, Wasser, und ὀστέον, Knochen), Oedem des Knochens, Knochenödem. *Schlampp.*

Hydrostosis (ὕδωρ, Wasser, und ὀστέον, Knochen), die Markflüssigkeit der Rinder. *Sp.*

Hydrotherapie. Das Verfahren, wonach man bei Bekämpfung innerlicher oder äusserlicher Krankheiten von den vorzugsweise auf den physikalischen Eigenschaften des Wassers, also auf seiner Temperatur beruhenden physiologischen Wirkungen therapeutischen Gebrauch macht, ist unter dem Namen „Hydrotherapie" oder auch Hydropathie zusammengefasst worden, und hat die Lehre hievon nunmehr auch in der Veterinärmedicin diejenige Würdigung und Beachtung gefunden, welche sie zu beanspruchen in der That berechtigt ist, wenngleich von dem Wasser bei den Hausthieren nicht derjenige ausgiebige Gebrauch gemacht werden kann, wie dies (namentlich durch die verschiedenen Bäder) in der humanen Medicin der Fall ist.

In der Hydrotherapie handelt es sich sonach in erster Linie um die praktische Verwendung der Kälte und Wärme des Wassers. Die Lehre von den physiologischen Wirkungen desselben ist indes erst neueren Datums und deswegen noch nicht vollständig ausgebildet. Kaltes und heisses Wasser ist zwar schon im hohen Alterthum, theilweise sogar systematisch in Form von „Kaltwassercuren" in der Heilkunde benützt worden; die praktische Anwendung geschah jedoch immer nur sporadisch und nie in einer Weise, dass die hydropathischen Mittel eine allgemeine oder auch nur halbwegs auf rationeller Grundlage beruhende Verwerthung gefunden hätten. Auch in den letzten Jahrhunderten war dies nicht der Fall, die Methoden der physiologischen Prüfung liessen zu viel zu wünschen übrig, auch hatten die vielen Uebertreibungen der fanatischen „Wasserapostel" der Sache ebenso geschadet wie der thörichte Hochmuth der vornehmlich Recepte schreibenden Aerzte, welche die Behandlung von Krankheiten mit blossem Wasser, das nicht einmal etwas kostet, als eine Verranntheit erklärten, bis auf einmal der Bauer Vincenz Priessnitz (s. d.) von Gräfenberg in Oesterreichisch-Schlesien (1830) die Hydrotherapie zu grossem Ansehen brachte. Er lernte die grossen Heilwirkungen des Wassers zuerst an seinen Pferden, dann an selbsterlittenen Wunden näher kennen. Später dehnte er seine Curversuche auch auf innerliche Krankheiten mit vielem Erfolg aus, so dass er alljährlich viele tausende von aus allen Welttheilen zusammenströmenden Kranken empirisch mit Wasser in allen möglichen von ihm erdachten Formen in Verbindung mit Wassertrinken und einer eigenen Diätetik behandelte. Kranke Pferde z. B. wickelte er in nasse Tücher, liess sie durch Bewegung schwitzen, hierauf mit kaltem Wasser bespritzen oder in eine Regendouche stellen und dann abreiben. Allerorts bildeten sich bald sog. Wasservereine und betheiligten sich dabei auch Aerzte, welche, da Priessnitz selbst in humoralpathologischen Anschauungen befangen war, der neuen in der That eine Menge von Heilungen bewirkenden Behandlungsmethode eine mehr wissenschaftliche Basis zu geben versuchten. Indessen dauerte es auch jetzt nicht lange, bis sich insbesondere durch die vielen Ueberschreitungen des Begründers selbst die Unmöglichkeit herausstellte, dass das Wasser, wenn es auch unstreitig als vortreffliches Heilmittel angesehen werden musste, doch nicht als ein Remedium universale zu gebrauchen wäre, und es trat allerwärts eine Reaction und Ernüchterung ein, bis durch zahlreiche exactere Beobachtungen und Experimente an Menschen und Thieren (Bartels, Winternitz, Liebermeister, Jürgensen, Senator, Röhrig, Zuntz u. A.) in den Sechzigerjahren unseres Jahrhunderts der hydriatischen Behandlung eine wirklich rationelle Grundlage gegeben werden konnte. Dadurch kam es zunächst, dass sich die ganze Hydropathie auf ein viel kleineres, aber genauer bekanntes Gebiet einschränkte, insbesondere auf die Behandlung hoher Fieber und örtlicher Entzündungskrankheiten.

Allmälig fand die Wasserbehandlung dann auch in der Thierheilkunde Anklang, zuerst meist nur bei äusserlichen Leiden, insoferne der interne Gebrauch des Wassers, die sog. Wassercuren, bei den Thieren, die ungezwungen nie mehr Wasser zu sich nehmen, als der Durst ihnen vorschreibt, auf praktische Schwierigkeiten stiess, die zum Theil aber jetzt durch die Einführung des Gummischlauches für hydraulische Zwecke behoben worden sind; jetzt hat aber auch die hohe Bedeutung des Wassers für den innerlichen Gebrauch bei allen Hausthieren mehr und mehr Beachtung gefunden. Wasser ist ja auch ein wichtiges Heilagens als Nahrungsmittel, nicht minder bedeutsam als Eiweiss, Fett und die Salze, es wird nur nicht so hoch geachtet, weil es die Natur uns meist in überreichlichem Masse gewährt. Das Trinkwasser ermöglicht einzig und allein den Kreislauf und Stoffwechsel, regulirt durch die fortwährende Verdunstung im Körper die Temperatur des Blutes, bedingt die Elasticität und Spannung in den Geweben, den elektrischen Tonus, die Wärmeleitungsfähigkeit, und muss auch als ein reizendes, reflectorisch die Innervation des Gefässsystemes und des Verdauungscanales mächtig beeinflussendes Mittel bezeichnet werden. Im Magen und Darm veranlasst es ausser der Erleichterung der Verdauung in Folge Verdünnung des Chymus ausserdem Beschleunigung der Peristaltik und erfolgt dann die Aufsaugung nach den bekannten Diffusionsgesetzen um so leichter, je niedriger der Wassergehalt des Blutes und dessen Druck auf der einen und je reiner, salzärmer und kohlensäurereicher das getrunkene Wasser auf der anderen Seite ist. Merkwürdig rasch geht die Ausscheidung des letzteren vor sich, was noch vor kurzer Zeit nicht bekannt war. Nach den Versuchen von Böcker bei Hunden ist das Blut schon eine halbe Stunde nach reichlichem Trinken wieder wasserärmer als selbst nach 24stündigem Dursten, es wird daher durch die Nieren mehr Wasser ausgeschieden, als eingekommen ist, Wasser kann sonach geradezu als ein Diureticum angesehen werden, weniger jedoch weil es den Wassergehalt des Blutes eine Zeitlang erhöht, als vielmehr in Folge der reflectorischen Blutdrucksteigerung und des die Malpighi'schen Knäuel unter stärkerer Spannung durchströmenden Blutes. Durch die lebhaftere Durchsaftung der Organe tritt wieder eine Vermehrung der Oxydationsvorgänge ein, das Nahrungsbedürfniss wird gesteigert, die Absonderung namentlich der Verdauungssäfte erhöht, die Ernährung verbessert und gewöhnlich auch (selbst bei den Pflanzenfressern) die Stickstoffexcretion vermehrt, jedoch nicht aus dem Grunde, weil jetzt mehr Eiweiss im Körper der Zersetzung anheimfällt, sondern in Folge der stärkeren Durchströmung der Körperorgane mit mehr wässerigem Blute, wodurch der Harnstoff und andere höher gegliederte stickstoffhaltige Substanzen aus den Geweben

ausgelaugt werden, um vorübergehend in vermehrter Menge im Harn zu erscheinen.

Das sind lauter Momente, welche ungemein günstig bei gestörten Stoffwechselvorgängen auf den Körper und das Allgemeinbefinden einwirken. Ausserdem erfolgt durch reflectorische Erregung der Centren von den Magennerven aus regelmässig eine leichte Verlangsamung des Kreislaufes und der Athmung, und nimmt die Blutwärme etwas ab, schon dadurch, weil die eingekommene Wassermenge ihre niedrige Temperatur mit der des Körpers nothwendig ausgleichen muss. Nach Winternitz sinkt bei den Thieren die Temperatur insbesondere stark im Magen, u. zw. auf längere Zeit, denn sie steigt so langsam, dass selbst drei Stunden nach dem Trinken die Normaltemperatur noch nicht wieder erreicht ist. Auch auf Klystiere mit frischem Brunnenwasser beginnt nach den Untersuchungen Vogel's (nach kurzem Ansteigen der Temperatur) ein Wärmeabfall des Körpers von 0·8 bis 1°, der bei Pferden und Rindern stundenlang andauert. Aus all diesen physiologischen Wirkungen erhellt nun die Wichtigkeit des kalten Getränkes bei verschiedenen, vornehmlich aber acuten Krankheiten der Thiere, und es bleibt sich dabei gleich, auf welchem Wege dasselbe in den Körper einkommt, durch Trinken oder durch hydraulische Einflössungen in den Darm. Ausserdem bewirkt Wasser eine subjective Minderung des Hitzegefühls und muss das Heilmittel allen fieberhaft kranken Thieren reichlich zur Verfügung stehen, nöthigenfalls per rectum beigebracht werden, da ihnen meist das normale Durstgefühl abhanden gekommen. Die Kranken spülen sich mit frischem Wasser gerne die Mundhöhle selbst aus, entfernen damit die sich in krankhafter Weise abstossenden Epithelzellen, die sich zersetzenden Speichel- und Schleimmassen sowie die zurückgebliebenen, in falsche Gährung gerathenen Futtertheile, welche bald einen üblen Geschmack erzeugen und nicht selten den Thieren den letzten Rest von Appetit benehmen. Dieser Umstand macht es nothwendig, dass solchen Kranken den Tag über immer auch die Maulhöhle mittelst einer Spritze öfters ausgespült werden muss.

Hydraulische Einflössungen in den Mastdarm, Ueberrieselungen der Schleimhäute des Dickdarms (Irrigationen) sind für thierärztliche Zwecke ebenso werthvoll und stehen jetzt auch in hohem Ansehen. Abgesehen von den directen Einwirkungen auf den Darmtract und seinen Inhalt lassen sich bei allen Hausthieren, unabhängig vom Durste derselben, beliebige Mengen kalten oder heissen Wassers dem Körper auch für Resorptionszwecke einverleiben. Nachdem zuerst von Simon 1872 beim Menschen nachgewiesen wurde, dass forcirte Wasserinfusionen vom Mastdarm aus schnell und ohne Schaden durch den ganzen Dickdarm gelangen können, und Falck bei Hunden das Wasser vom Rectum aus bis in den Dünndarm, ja bis in den Magen gelangen sah, haben die Kaltwassereinfüllungen eine Bedeutung in der Heilkunde erlangt, wie sie noch vor kurzer Zeit nicht einmal geahnt wurde. Eine weitere Ausbildung erhielt das Irrigationsverfahren besonders durch Hegar und Mosler, und in der Thierheilkunde führte es Dammann 1875 ein. Schon die ersten Versuche desselben haben festgestellt, dass bei den grossen wie kleinen Hausthieren mit Leichtigkeit grössere Mengen verschieden temperirten Wassers bis gegen den Dünndarm infundirt werden können. Jetzt, nachdem man reichlichere Erfahrungen gemacht, hat sich herausgestellt, dass Einspritzungen grösserer Wassermengen, z. B. von 50 l bei Pferden, ohne praktischen Werth sind und auch das jetzt übliche Maximum von etwa 10 l für gewöhnlich kaum in den Grimmdarm vordringt und es im Ganzen eines sehr einfachen Apparates bedarf, welcher dadurch hergestellt wird, dass man einen käuflichen Gummischlauch, der für Pferde und Rinder die Länge von 2—2·5 m und die Dicke von wenigstens 0·02 m haben muss, an dem unteren Ende mit einem 0·3 m langen, vorne abgerundeten Holzrohre und am anderen Ende mit einem gewöhnlichen Blechtrichter zum Eingiessen des Wassers versieht. Nachdem das Mundstück, das auch aus Hartgummi oder Bein bestehen kann, in den Mastdarm (oder den Muttermund etc.) beim stehenden Thiere eingeführt ist, füllt man das Wasser in den mehr oder weniger hochgehaltenen Trichter langsam ein. Für Schafe, Schweine und Hunde, bei denen der Wasserstrahl bei erhöhtem Hintertheile selbst die bedeutendste Passageschwierigkeit des Darmes, die Bauhini'sche Klappe (nach Johne bei Hunden selbst den Pylorus), nöthigenfalls zu überwinden vermag, kann man sich auch mit einem gewöhnlichen Gummischlauch, wie er in der Haushaltung zum Ausfüllen (von Bier oder Wein) gebraucht wird, begnügen und versieht ihn mit einem passenden Mundstück, das auch ein Tabakspfeifenrohr sein kann, oder man bedient sich des für den Menschen construirten, an der Wand aufzuhängenden Irrigateurs mit Blechkapsel. Weitere Verbesserungen ausser etwa einem Quetschhahn lassen sich nicht anbringen. Von dieser Art Hydraulik, welche selbstverständlich gegenüber der seither üblichen Klystierspritze, der Klysopumpe oder Saugdruckspritze erhebliche Vortheile bietet, wird nun gegenwärtig allerwärts ausgiebiger thierärztlicher Gebrauch gemacht. Schwierigkeiten der Application liegen bei den Thieren eigentlich nicht vor, und es kommt nur ausnahmsweise vor, dass die Flüssigkeit schwer oder gar nicht in den Mastdarm eindringt. So z. B. bei heftigen Krampfkoliken, Koprostasen und Ueberfütterungen bei Pferden, hochgradiger tympanitischer Auftreibung der Wiederkäuer, enormer Steigerung des intraabdominalen Druckes, wenn die Thiere unvermögend sind, sich vom Boden zu erheben. In anderen Fällen verstopft sich das Holzrohr mit Mistteilen, oder machen sich die rückläufigen Contractionen des Darmschlauches während des Eingiessens im Trichter bemerklich, die man aber nur abzuwarten braucht;

ferner ist zuweilen der natürliche Tonus der Darmwand verlorengegangen und kommt auch die Weite des Lumens im Gummischlauch in Betracht sowie die Richtung desselben. Je stärker der Druck des in der vertical gehaltenen Kautschukröhre abfliessenden Wassers auf den Dickdarm einwirkt, desto eher erfolgt bei der Aufstauung der Flüssigkeit in letzterem ein Abfliessen nach aussen, am vollständigsten läuft daher das Wasser ein, wenn es in mässig dickem Strahle bei nicht zu sehr über dem Niveau der Wirbelsäule des Thieres gehaltenem Trichter ganz allmälig eindringt, und muss dann in ähnlichem Verhältniss, als der Widerstand des sich accumulirenden Wassers bemerkbar wird, auch die Druckhöhe des Strahles zunehmen. Am meisten wird die Aspiration der vorrückenden Flüssigkeitsmengen gefördert und werden diese vom Darm förmlich verschlungen, wenn die Kruppe des betreffenden Thieres gegenüber der Schulter höher gestellt ist und eine Defäcation vorhergegangen ist. Uebrigens lässt sich ein tieferes Vordringen der Flüssigkeit bis in den Blinddarm oder über den Dickdarm hinaus für gewöhnlich nicht erzielen und ist auch meist gar nicht nothwendig, da die Peristaltik des gesammten Darmcanales alsbald kräftig angeregt wird, und kann jedenfalls der grösste Theil des Dickdarmes reichlich mit Wasser überrieselt (irrigirt) werden. Schliesslich geht das Einfliessen immer langsamer, und hört man mit dem Nachgiessen in den Blechtrichter auf, sobald das Wasser neben dem Mundstück des Schlauches auszufliessen beginnt, der Afterschliessmuskel daher insufficient geworden ist.

Ob man zum Infundiren kaltes oder laues, heisses Wasser nimmt, ist nicht gleichgiltig. Kühles Wasser (20° C.) wirkt als starker Reiz auf die Peristaltik und beschleunigt auch den Blutkreislauf in der Darmwand, so dass bald Mist und Gase entleert werden; gleichzeitig erfolgt stets eine stärkere Secretion der Darmsäfte und der Galle (Röhrig). Ganz besonders angezeigt sind kalte Mastdarminfusionen bei paretischen Zuständen und darauf basirenden chronischen Verstopfungen sowie bei Fiebern. Warmes Wasser (30° C.) befördert ebenfalls den Auswurf, jedoch nicht durch Anregung der Darmbewegung, sondern durch Aufweichen und Verflüssigen der festen Kothmengen, welche dadurch mobiler geworden sind. Heisses Wasser (40—43° C.) hat wieder denselben Effect wie kühles oder kaltes Brunnenwasser (10—15° C.), es erweicht aber zugleich den Darminhalt. Compendiöse Wassereinfüllungen wirken nur dann ausleerend, wenn ihre Temperatur von der des Dickdarmes erheblich differirt, weil erst dann die Darmnerven eine Reizung erfahren. Warmes Wasser von der Temperatur des Blutes (38°) erweist sich namentlich den Darmganglien gegenüber indifferent oder nur physikalisch wirkend, die Temperatur des Wassers ist sonach in hohem Grade massgebend. Will man bei den Thieren eine Allgemeinwirkung durch Resorption des Wassers erzielen, so müssen bei Pferden 10—15 l warmes Wasser eingetrichtert werden, u. zw. öfters, d. h. stündlich oder halbstündlich, und erreicht man dabei regelmässig auch diuretische Zwecke. Der Darm erträgt grosse Mengen warmen Wassers gut und behält sie, wenn nur eine allmälige Einflössung unter mässigem hydraulischen Drucke stattfindet. Voluminöse Enteroklysmen wirken gleichfalls kräftig auf Entleerung, u. zw. um so sicherer, je mehr sich deren Temperatur von der des Darmes unterscheidet; grössere Mengen kalten oder heissen Wassers vermag er nur nicht lange zurückzuhalten, er muss sie vielmehr (wegen des Reizes auf grosse Flächen) bald wieder ausgeben, und ist hier offenbar nicht blos die Temperaturdifferenz massgebend, sondern auch die starke Ausdehnung des Darmrohres.

Therapeutische Anwendung können die genannten Wassereinfüllungen nun bei folgenden Zuständen mit Nutzen finden: 1. Zur Entleerung des Darmcanales. Die rectalen Irrigationen bestehen dabei entweder aus frischem Brunnenwasser oder, wenn rascher vorgegangen werden soll, aus heissem Wasser; für Pferde 1—2 l öfters und auch nach dem Erfolg wiederholt, für Hunde ein Weinglas voll und mehr. Heisses Wasser wird von allen Hausthieren bis zu 43° gut und ohne Schmerz ertragen; durch dasselbe werden auch Würmer sammt ihren Schleimnestern sowie pathologische Producte, zäher katarrhalischer Schleim, enteritische, hämorrhagische, croupöse Belege, Concremente u. dgl. entfernt. Erfolgen keine oder ungenügende Defäcationen, wie bei manchen Gehirnstörungen, bei grosser Atonie des Darmes, hartnäckigen Verstopfungen, so ist es nicht gerathen, die Flüssigkeitsmenge oder gar den Grad der Intensität des Einströmens zu verstärken, sondern man vertausche die kalten Infusionen mit den heissen und umgekehrt, oder setze darmreizende Mittel zu, am besten einfaches Glaubersalz oder Bittersalz, Kochsalz, künstliches Karlsbadersalz (zu 0·5%), wohl auch Essig, Schmierseife. Bei andauernder trotziger Obstipation, Darmstenosen, fäcalen Aufstauungen, wie sie besonders bei Hunden und Schweinen vorzukommen pflegen, muss erst das Endstück des Mastdarmes ausgeräumt werden und empfiehlt sich dann die langsame Einführung grösserer Mengen eines fetten Oeles, für grosse Hunde z. B. 0·5—1 l; die nachfolgenden Massenklysmen müssen dann auch eine tüchtige Ausdehnung des Darmrohres anstreben. Eine Beigabe von drastischen Abführmitteln ist, da diese zumeist vom Dünndarm aus zur Wirkung gelangen, unzweckmässig, viel zuverlässiger erweisen sich unter Umständen Tabakaufgüsse oder helfen einige subcutane Atropingaben kräftig nach, wenn es sich darum handelt, die durch Retention fester Fäcalmassen geschaffenen Contractionen bezw. Einschnürungen einzelner Darmabschnitte durch Mist (Darmstenosen) in ungefährlicher Weise aufzuheben. Endlich ist noch vor zu langer Fortsetzung der hydraulischen Eingüsse zu warnen, indem schiesslich durch

Erschlaffung der Darmmuskulatur (und der Bauchpresse) gegentheilige Wirkungen zum Vorschein kommen würden. 2. Bei acuten und chronischen Magendarmkatarrhen, gleichviel ob sie von Verstopfung oder Durchfall begleitet sind, spielt die Enteroklysis gleichfalls eine Rolle, und es handelt sich ausser der mechanischen Entfernung von Mistmassen, reizenden, die krankhaft erhöhte Peristaltik unterhaltenden Stoffen vornehmlich um Lösung und Verflüssigung der katarrhalischen, der Darmwand anklebenden Schleimschichten. Der Wasserstrahl soll hier nur sachte, langsam einwirken, von Posche zu Posche stetig vorrücken und so allmälig die Schleimhaut überrieseln. Zu diesem Zwecke empfehlen sich nur 1—2mal im Tage zu wiederholende kühle Irrigationen (20° C.) von mässiger Menge, während bei gleichzeitiger Diarrhöe lauwarmes Wasser (30°) am Platze ist. Man kann hier wie auch bei folliculären Verschwärungen, Dysenterien, durch öftere Wassereinfüllungen alle reizenden, sauren, zersetzten Stoffe aus dem Dickdarm hinwegspülen, um dann tonisirende, adstringirende und antiseptische Lösungen auf demselben Wege nachfolgen zu lassen (Eichenrinde, Alaun, Tannin, Silbersalpeter, Salicylwasser, Naphthalin, unterschwefligsaures Natron je zu 0·5—2%). Desgleichen leisten diese Irrigationen auch bei katarrhalischem Icterus vortreffliche Dienste, indem die mit Gallenbestandtheilen imbibirte Darmmucosa ausgewaschen und so die Abnahme der Schleimhautschwellung sowie die Gelbfärbung der Schleimhäute und der allgemeinen Decke wesentlich beschleunigt wird. Dass dabei auch die Gallensecretion und nicht blos die Gallenabfuhr begünstigt und geregelt werden kann, hat Rutherford durch seine höchst interessanten Thierversuche schlagend dargethan. 3. Eine revulsive Wirkung auf den Darm kann ebenfalls, u. zw. sowohl durch kaltes als durch heisses Wasser erzielt werden. Durch den dabei erzeugten Darmreiz, der gut in der Hand behalten werden kann, wird eine Ableitung von inneren Organen in der Art getroffen, dass einestheils durch Steigerung der Peristaltik ein lebhafterer Blutzufluss nach dem eine überaus grosse Derivationsfläche darbietenden Darmtracte stattfindet, anderntheils dieser durch Ausfuhr grosser Massen seines Inhaltes entlastet wird und weniger Raum einnimmt; hiemit und durch die stärkere Absonderung im ganzen Darmrohre ist auch eine Entlastung anderer Organe und freiere Circulation verbunden, und geht Hand in Hand damit ausserdem eine leichte Verlangsamung der Respiration mit Sinken des Blutdruckes im Aortensystem. Unstreitig kann durch ein solches Vorgehen eine Reihe von Krankheitszuständen günstig beeinflusst werden, insbesondere wenn zu deren Symptomatologie träge oder unterdrückte Darmausscheidungen gehören; häufig reicht indessen, wie die praktische Erfahrung lehrt, das kalte oder heisse Wasser allein für Revulsionszwecke nicht aus und muss zuweilen die Wirkung desselben durch drastische, den Darm hyperämisirende Purgantien unterstützt werden. Der ableitende und zugleich antiplastische, entzündungswidrige Effect liegt darin, dass nach der durch reizende Abführmittel erzeugten ausgiebigen Transsudation von Blutserum aus den Darmcapillaren und durch die in hohem Grade gesteigerte Absonderung der Verdauungssäfte in dem aufgeregten und deswegen nicht resorptionsfähigen Darme das Blut eine Menge wässeriger Bestandtheile verliert, dicker und salzärmer geworden ist und so mit grosser Begierde überall im Körper die verlorenen Säfte aufzunehmen sucht, wodurch die Resorption so mächtig gefördert wird, dass auch da oder dort gesetzte Exsudate mit zum Verschwinden und Kreislaufstockungen wieder in Gang kommen. Bei acuten Erkrankungen des Darmes, selbst bei denen der Brustorgane und des Bauchfelles, ist das angegebene Verfahren gegenangezeigt, am meisten indicirt ist es bei Entzündungen des Gehirns und seiner Häute, des Rückenmarkes, bei paralytischem Gebärfieber, Endometritis, acuten und chronischen Nierenentzündungen, abdomineller Plethora, Leberanschoppungen u. s. w. Die antithermische Methode der Kaltwassereinfüllungen des Mastdarmes hat ferner sehr gute Resultate 4. bei acuten Fiebern aufzuweisen. Die hierüber von Buch, Rossbach und Vogel angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass die Eigenwärme der Baucheingeweide und damit auch die Blutwärme in verhältnissmässig kurzer Zeit durch frisches Brunnenwasser mehr oder weniger herabgesetzt und nach 20—30 Minuten bei Pferden und Rindern auch die Temperatur der Bauchdecken um 0·8—1·1° erniedrigt werden kann, worauf eine leichte Verminderung der Pulse und Athemzüge nachfolgt, ohne dass die Kranken im geringsten belästigt würden. Die kalten Enteroklysmen müssen sonach als ein werthvolles Adjuvans der fieberwidrigen Methode bezeichnet werden und sie können häufig kalte Wickelungen des Rumpfes ganz unnöthig machen, man hüte sich indessen vor Anwendung extremer Kältegrade. Eiszusätze sind ganz entbehrlich, ja gewöhnlich schädlich, und können leicht Verschlimmerungen oder Blasenkatarrhe nachfolgen, überschlagenes Brunnenwasser (etwa 25° C.) taugt am besten und setzt man die rectalen Infusionen in halbstündigen Intervallen so lange fort, bis ein entsprechender Wärmeabfall eingetreten ist (s. u. Hydriatische Fieberbehandlung).

Einspritzungen in die Scheide und den Muttermund stehen jetzt ebenfalls vielfach im Gebrauch und auch im besten Rufe, vornehmlich bei acuten und chronischen Uterinkatarrhen, nach Geburten, bei Endometritis und zurückgehaltenen Eihäuten. Die Behandlung letzterer ist dadurch nicht blos einfacher, sondern insbesondere gefahrloser geworden, indem Ausspülungen der Fruchthälterhöhle mit reichlichem Wasser nicht nur am besten die Eihüllen flott machen, sondern auch die Involution des Uterus einleiten, beschleunigen und gleichzeitig die Schleimhautfläche reinigen, desinficiren. Man bedient sich dabei am

zweckmässigsten des kühlen Wassers und flösst dieses, nachdem das Mundstück in den Cervix eingedrungen, langsam bei nicht zu geringem Hochdruck so lange ein, bis dasselbe klar wieder abläuft; nöthigenfalls können antiputride Lösungen (Salicylwasser, Carbolwasser, Aluminacetatsolution, Tannin, Eisenchlorid zu 0·5—2%) nachgespritzt werden, wie sich auch zur Desinfection das Sublimat selbst bei Rindern (1 : 2000—3000) eignet. Letztere Lösung wird zu 1—2 l eingeführt und durch den Schlauch heberartig wieder entleert, nachdem frisches Brunnenwasser reichlich vorhergegangen war. Bei entzündlichen Zuständen empfiehlt sich am meisten kaltes, selbst mit Eis gekühltes Wasser, welches bei allen Hausthieren vom Fruchthälter besonders gut ertragen wird. Kalte Einspritzungen in die Harnblase führen gerne zu Erkältungen, ohne ihren therapeutischen Zweck zu erreichen, unter Umständen können aber warme Injectionen mit Kochsalz, chlorsaurem Kalium, Borsäure zu 0·5—1% Anwendung finden, im Ganzen werden letztere Arzneimittel jedoch bei Katarrhen, ammoniakalischer Zersetzung des Harns u. dgl. gewöhnlich per os verabreicht.

Subcutan wird kaltes Wasser neuerdings wieder zu einer halben bis einer ganzen Spritze empfohlen bei schmerzhaften Zuständen, Rheumatismus und anderen Lahmheiten, u. zw. in unmittelbare Nähe des erkrankten Theiles. In kleinen Mengen sind die Einspritzungen immerhin wirksam und merkwürdigerweise schmerzlindernd, in grossen Quantitäten aber gefährlich. Falck sah bei Versuchsthieren sogar Tod unter starkem Temperaturabfall, Verlangsamung des Herzschlages und Pulses, Convulsionen, Albuminurie und grosser Schwäche eintreten, obwohl das Wasser von dem Unterhautzellgewebe langsamer aufgesaugt wird als selbst vom nüchternen Magen.

Bei der Application des Wassers auf die Haut der Thiere sind die physiologischen Wirkungen recht verschieden, je nach der Temperatur der Flüssigkeit und der Zeitdauer der Anwendung, immer aber erweist sich kaltes oder heisses Wasser als ein kräftiges Reizmittel auch für die Haut, welche ein sehr feines Temperaturgefühl besitzt. Die von kaltem Wasser beeinflusste Cutis erblasst zunächst, sinkt etwas ein und zeigt, indem sich die glatten Hautmuskelfasern, Hautgefässmuskeln, und damit auch die Blut- und Lymphgefässe stark, selbst bis zum völligen Verschluss zusammenziehen, so dass eine Reihe kleiner Erhebungen entsteht, beim Menschen die sog. Gänsehaut, welche dann Veranlassung zum Hinausdrängen des Blutes und der Lymphe gibt. Die weitere Folge ist Sinken der Temperatur, der Wärmeabgabe und des Stoffwechsels, und dauert die Contraction der Haut eine Zeitlang noch fort, auch wenn der Kältereiz schon aufgehört hat, die Wirkung bleibt aber eine örtliche, auf die Hautgefässe und Hautmuskelfasern beschränkte. Erst wenn die Temperatur des Wassers wesentlich von der der Haut differirt und ausgedehnte Körperstellen betroffen werden, rufen die thermischen Hautreize auch allgemeine reflectorische Wirkungen hervor, welche zunächst darin bestehen, dass die zum Centrum geleitete Erregung auf die motorischen Bahnen überspringt, plötzliche Bewegungserscheinungen am ganzen Körper entstehen und der Athem angehalten wird, worauf dann (wie namentlich beim Fallen in kaltes Wasser) die Respiration verlangsamt wird und sehr tiefe Athemzüge geschehen. Die Irritation der sensiblen Hautnerven ist bei plötzlich einwirkender starker Kälte oder Hitze bei Mensch und Thier so stark, dass selbst Ohnmächtige oder Bewusstlose zu sich gebracht werden. Bei nur kurz dauernder Einwirkung genannter Hautreize verengern sich stets nicht nur die unmittelbar getroffenen oberflächlichen, sondern auf dem Wege des Reflexes auch die weiter abgelegenen Gefässe, sie können daher sammt den Stämmen bei öfterer Wiederholung der kurzen Hautkältereize in fortwährender starker Contraction erhalten werden, die Blutzufuhr nach der Peripherie wird daher beschränkt, die Temperatur und Ernährung, überhaupt die organische Leistung der betreffenden Theile herabgesetzt und damit auch eine pathologische Blutzufuhr erheblich vermindert (Zuntz). Eine weitere Leistung des kalten Wassers besteht darin, dass auf die Gefässverengerung, dann bald in den tiefsten Gefässbahnen, z. B. im Gehirn, in den Lungen, Nieren, eine compensatorische Erweiterung, eine sog. Collateralhyperämie (Rückstauungscongestion) eintritt und aus diesem Grunde (wie z. B. im kalten Bade) leicht Gehirnapoplexien, Lungenblutungen oder wegen Ueberflutung der Nieren eine erhebliche Steigerung der Harnausscheidung selbst mit Albuminurie veranlasst werden kann. Hieraus erklären sich die nicht seltenen Todesfälle, wenn die Thiere unvorsichtig in Flüssen gebadet oder geschwemmt, Schafe mit Aufblähung plötzlich in kaltes Wasser getrieben werden, und stimmen damit auch die Thierexperimente Schüller's, wobei regelmässig bei Hunden auf kalte Ueberschläge des Bauches und Rückens oder auf kalte Vollbäder die Arterien und Venen der Pia sich erheblich erweiterten, überein. Der Blutdruck steht dann in den durch die Kälte verengerten Gefässstämmen niedriger, in den durch Rückstauung congestionirten höher, wogegen die Herzthätigkeit auf kurze Kältereize zuerst beschleunigt, dann verlangsamt wird. Betreffs der Athmung findet ein gegentheiliger Vorgang statt und geht hieraus hervor, dass im Allgemeinen die Wirkungen der kurz andauernden Kälte und Hitze identisch sind mit der Wirkung aller Hautreize (s. d.), sowohl der chemischen, elektrischen und mechanischen.

Einigermassen anders verhält es sich, wenn die genannten thermischen Hautreize längere Zeit andauern, wie dies z. B. durch stundenlange kalte Wickelungen oder permanente Irrigationen von kaltem Wasser über grössere Körperstellen geschieht. Hier findet zwar ebenfalls eine initiale Erregung

des Gefässnervensystemes statt, es folgt dieser aber bei längerer Dauer eine erhebliche Ueberreizung, Schwächung und schliessliche Lähmung nach. Die Einwirkung auf das Gefässsystem ist indes etwas verschieden, je nachdem ein Thier abgehärtet ist, die Gefässmuskeln also an thermische Reize gewöhnt sind und rechtzeitig reagiren. In diesem Falle ist auch die Haut schon im gewöhnlichen Zustande blutreicher, strammer, als bei nicht abgehärteten Individuen, die durch die Kälte nothwendig gesetzte Hautanämie dauert daher nur kurze Zeit, und es erfolgt bald die Reaction, d. h. eine secundäre Hyperämie, welche auch bewirkt, dass dann höhere Kältegrade nicht leicht als Schmerz empfunden werden, wie bei Verweichlichten, bei denen sich alsbald ein starkes Kältezittern über den ganzen Körper einstellt. Hienach lässt sich Abhärtung, d. h. eine weniger schwankende Gefässinnervation und weniger rasch wechselnde Blutvertheilung in der Haut und ihren Unterlagen vornehmlich dadurch herstellen, dass man die Thiere zunächst gut ernährt, damit genügend Blut in die Hautcapillaren strömen kann, dass durch wiederholtes systematisches Einwirkenlassen von zuerst lauwarmem, dann allmälig immer frischerem Wasser auf grössere Hautpartien die Gefässe an die genannten Caliberveränderungen besser gewöhnt werden, dass die in die inneren Organe zurückgedrängten Blutmassen rechtzeitig wieder in die Gefässbahnen der Körperoberfläche zurückkehren und so eine reichliche reactive Durchblutung des Coriums zu Stande bringen. Bei starken Kältereizen reicht diese natürliche Reaction gewöhnlich nicht aus, und es muss durch mechanische Hautreize (Frottiren) künstlich nachgeholfen werden, bezw. auch durch diaphoretische Mittel; Zeit darf indessen bei solchen Erkältungen nicht viel versäumt werden, insoferne die sich in tieferen Organen ansammelnden Blutmengen nur schwer wieder in die Haut zurückfluten, wenn die Capillargefässe der ersteren bereits stark ausgedehnt wurden. Die Application von lauwarmem Wasser (30—35°) bewirkt regelmässig eine Verminderung der Sensibilität der Haut, und es lassen sich dadurch alle unangenehmen Hautempfindungen, Jucken u. dgl., bei längerer Einwirkung reflectorisch auch innere Schmerzen, Koliken beseitigen; die Haut wird allmälig mit Blut stärker durchtränkt, und gerathen die inneren Organe demgemäss mehr und mehr in oligämischen Zustand, in Folge dessen alle Functionen derselben an Intensität abnehmen.

Wirkt Kälte nur auf kleinere Hautstellen ein, wie bei kalten Umschlägen, so beginnt die oben geschilderte Hautblässe bald einem allmälig grösser werdenden Blutreichthum zu weichen und wird röther, indem die durch den ersten Kältereiz verengten Gefässe jetzt sich erweitern. Dauert der Kältereiz länger an, so macht sich ein lähmender Einfluss in den erweiterten überfüllten Haargefässen der Haut bemerklich, die Blutaufstauung nimmt zu, der Gefässtonus ab, und die nicht pigmentirte Haut wird blauroth, da die Circulation jetzt auf ein Minimum beschränkt ist (Erfrieren); schliesslich werden auch die Stoffwechselvorgänge aufgehoben und es tritt brandiges Absterben ein. Wirkt kaltes Wasser auf grosse Körperflächen ein, wie bei Abwaschungen, Uebergiessungen, kalten Wickelungen des Rumpfes oder kalten Bädern, so erfolgt nicht, wie man erwarten sollte, ein Sinken der Körpertemperatur, sondern diese bleibt die gleiche, so lange z. B. die Tücher nasskalt sind, ja sie steigt sogar um ein Geringes (regulatorische Reaction, Liebermeister) und beweist diese reactive Wärmesteigerung, dass, sobald äussere kältende Einflüsse die Körpertemperatur gewaltsam zu erniedrigen drohen, die wärmebildenden Processe im Körperinnern gesteigert werden, u. zw. hauptsächlich durch vermehrte Anregung der Oxydation, da jetzt auch mehr CO_2 ausgeschieden wird. Erst wenn die Kälteeinwirkung länger andauert, fällt auch die Innentemperatur allmälig, indem die Wärmeproduction innen jetzt nicht mehr gleichen Schritt halten kann mit der Wärmeabgabe aussen, und geschieht dies schon gleich anfangs, wenn das Wasser sehr kalt ist (5—10°). Wird mit der Kälteeinwirkung ausgesetzt, so dauert der Temperaturabfall gewöhnlich noch einige Stunden an (primäre Nachwirkung), d. h. so lange, bis eben zwischen der stark abgekühlten Körperperipherie und dem Körperinnern ein Ausgleich durch den Blutumlauf eingetreten ist. Nunmehr steigt die Blutwärme wieder (secundäre Nachwirkung) und geht sogar etwas über ihre normale Höhe hinaus, es erfolgt daher bei Fiebern um diese Zeit gerne ein Wiederansteigen des Thermometers. Bei gesunden Thieren wächst wie beim Menschen nach einem kalten Bade zufolge der stärkeren Zuströmung des Blutes gegen die inneren Organe (besonders die Verdauungswerkzeuge) der Appetit und, da eine vermehrte Absonderung der Magendarmsäfte nicht ausbleiben kann, auch die Verdauungskraft, während das Durstgefühl wegen Verminderung der Hautausdünstung abnimmt.

Diese physiologischen Wirkungen des kürzere oder längere Zeit einwirkenden kalten Wassers auf die allgemeine Decke können nun bei jeder innerlich oder äusserlich auftretenden pathologischen Wärmesteigerung therapeutisch verwerthet werden, in erster Linie bei hochgradigen Fiebern. Man hat die hohe Bedeutung des kalten Wassers für letzteres schon seit Jahrhunderten gekannt, jedoch einen zweckentsprechenden praktischen Gebrauch nicht zu machen verstanden, im Gegentheil die Fieberkranken wurden recht warm gehalten, um sie ja bei der duftenden Haut keiner „Erkältung" auszusetzen. Erst die neuere Zeit hat durch eine grosse Reihe exacter Untersuchungen und Experimente eine rationelle

Hydriatische Behandlung des Fiebers aufzustellen vermocht, welche besonders von Liebermeister, Bartels, Brand, Jürgensen u. A. ausgegangen ist und jetzt auch in der

praktischen Veterinärmedicin reichlich ausgenützt wird. Ausserhalb Deutschlands und Oesterreichs, namentlich von französischen und englischen Thierärzten wird diese neue wissenschaftlich wohlbegründete Behandlungsmethode immer noch zum Theil mit misstrauischen Augen betrachtet, und man hält ihr namentlich die Befürchtung entgegen, dass ja die Anwendung von Kaltwasser über den ganzen Körper zugestandenermassen im Beginn temperatursteigernd wirkt und ohnedies bei hohen Fiebern eine excessive Stoffconsumtion bestehe, dem schwer ergriffenen Organismus daher durch den gewaltigen Eingriff fortgesetzt angewendeter Kälte mannigfache Nachtheile zugefügt werden, insbesondere aber eine allgemeine Erkältung eintreten müsse. Demgegenüber ist einzuwenden und nunmehr durch reiche Erfahrung erhärtet, dass kein gesunder oder kranker Körper durch Abkühlung geschädigt werden kann, sofern nur seine Temperatur nicht unter die Norm herabgedrückt wird, was — beiläufig gesagt — auch gar nicht geschieht; selbst dem in seinem Nervensystem weit höher ausgebildeten Menschen geschieht kein Leid an seiner Gesundheit, wenn er sich, gleichviel ob gesund oder fieberkrank, z. B. aus einem Dampfbad heraus ganz plötzlich durch Uebergiessen kalten Wassers oder allmälig durch kühle Luft abkühlt, ja man kann die Bemerkung machen, dass heftige Katarrhe, Entzündungen, Hyperämien unter der Kältebehandlung sogar besser verlaufen. Allerdings liegen auch Contraindicationen vor, wie z. B. bei Herzschwäche, beginnendem Collaps, allein die neue Fieberbehandlung hat auch gelehrt, dass trotzdem kein Schaden entsteht, wenn nur dabei nicht extrem vorgegangen wird und Reizmittel, insbesondere Alkohol oder Kampher, mit verabreicht werden. Zum ablehnenden Verhalten des Auslandes hat übrigens, wie Rossbach anführt, viel auch der irrige Glaube beigetragen, als würden bei uns alle fieberhaften Kranken ohne Ausnahme mit brutalen Kältemassnahmen tractirt.

Die jetzige antifebrile Kaltwasserbehandlung geht von folgenden Hauptsätzen aus. Man weiss, dass hohe Fieberhitze an und für sich schon den Organismus schwer schädigt, namentlich aber durch den rapiden Zerfall des Eiweiss, Freiwerden von Fett und parenchymatöse Entartung gerade der wichtigsten Organe (Herz, Hirn, Leber, Nieren), die Herabsetzung der übermässigen Körperwärme allein übt daher bei Fortdauer der durch die Krankheitsursache gesetzten pathologischen Veränderungen einen günstigen Einfluss auf die Herzfrequenz, das Functioniren der Centralorgane des Nervensystems und damit auf das Allgemeinbefinden und den Ablauf der Entzündung, ja sie ist oft schon für sich im Stande, das durch allzu grosse Verbrennung bedrohte Leben zu retten. Der gewaltsame Wärmeraub ist indes nur indicirt bei ungewöhnlich hohen Allgemeinfiebern, wenn diese 40 und 41° überschritten haben, also namentlich bei essentiellen und septischen oder solchen symptomatischen Fiebern, bei denen die hohe Temperatur längere Zeit persistirt, bezw. eine Indicatio vitalis abgibt. Bei anderen Fiebern kann die antithermische Methode ganz wohl unterlassen werden, der Causalanzeige muss auf andere (symptomatische) Weise genügt werden, und sind dieselben auch gar nicht herabdrückbar, der Verlauf nicht coupirbar. Ausserdem gehören mässige Fieber zum natürlichen Verlaufe acuter Krankheiten, und sind sie sogar nothwendig, schon mit Rücksicht darauf, weil durch sie mit zur Vernichtung der fiebererregenden Ursache beigetragen wird. Statt der bei Menschen üblichen kalten Bäder, welche sich bei Thieren nicht durchführen lassen, gebrauchen die Thierärzte mit kaltem Brunnenwasser durchnässte Bettleintücher, Decken, Säcke, die über den Hals und Rücken gebunden und immer wieder benetzt werden (Lakenbad, nasse Einpackungen, kalte Wickelungen). Wie lange dies zu geschehen hat, gibt das Thermometer an, es müssen eben die gefahrdrohendsten Symptome verschwunden sein und soll sich die Blutwärme der normalen möglichst genähert haben; ein weiteres Herabdrücken ist zwecklos, selbst schädlich, nur schwer zu erreichen, und bedürfen auch die gewöhnlichen leichten Exacerbationen keiner besonderen Berücksichtigung. Den Schluss bildet gutes Trockenreiben und leichte Bedeckung des Körpers im kühl gehaltenen Stalle; jedes lebhafte Wiederansteigen der Quecksilbersäule muss jedoch alsbald energisch mit Erneuerung des Lakenbades beantwortet werden. Hohe Fiebergrade dürfen niemals mit halben Kältemassnahmen angegriffen werden, auf der anderen Seite muss man sich aber auch vor extremen Kältegraden hüten und genügt schon gewöhnliches oder überschlagenes Brunnenwasser (20° C.). Am wirksamsten erweisen sich dabei fortwährende Uebergiessungen oder, weil diese das Wartepersonal sehr in Anspruch nehmen, die sog. permanenten Irrigationen mittelst eines Schlauches (s. u.). Die Individualität des Kranken spielt ebenfalls eine Rolle, desgleichen die Tageszeit. Schwache, magere, ältere Subjecte erfordern eine kürzer dauernde Behandlung als starke, mit gutem Panniculus adiposus versehene, auch findet man zur Zeit der natürlichen Fieberremission (des Morgens) einen geringeren Widerstand gegen die abkühlende Wirkung als am hellen Tage. Als besonders geeignet für die hydriatische Behandlung sind die höheren Fiebergrade bei Lungenentzündung, Pleuritis, Brustseuche, Pferdestaupe, acuter Bronchitis, Metritis (Gebärfieber), Muskel- und Gelenksrheumatismus, Rehe u. s. w. zu bezeichnen, als ungeeignet jene (besonders katarrhalischen) Fieber, bei denen lange andauernde Temperaturerhöhungen nicht vorkommen oder deren Verlauf ein bestimmter, cyklischer ist, das Fieber daher auch ganz ohne therapeutischen Eingriff vorüberzugehen pflegt. Mit Vorsicht endlich sind solche febrile Erkrankungen anzufassen, denen a priori schon Schwächezustände unterliegen, oder wobei sich bald die Zeichen der nach-

lassenden Herzkraft einstellen, vorausgesetzt dass letztere nicht etwa Folge einer zu lange bestandenen excessiven Temperatur sind. Hier beschränkt man sich am zweckmässigsten auf kalte Umschläge der Herzgegend, zieht Nervenreizmittel (Kampher, Wein, Schnaps, schwarzen Kaffee) zu Hilfe oder wendet reizende Wickelungen an (s. u. Priessnitzumschläge). Gar keinen energischen Wärmeraub ertragen herabgekommene, blutarme ältere Thiere und die acute Bauchfellentzündung. Noch vor kurzer Zeit standen gegen die genannten Fieber hauptsächlich nur Arzneimittel zu Gebote (Antifebrilica, Antipyretica), welchen zwar ebenfalls temperaturherabsetzende Wirkungen zukommen, bei denen der fieberwidrige Effect aber nur auf grossem Umwege zu Stande kommt, nämlich durch Einschränkung des Chemismus im Gesammtkörper, Verminderung des Oxydationsvermögens in den Gewebszellen; die Wirkung kann daher nur langsam (nach 12—18 Stunden) und ziemlich unsicher erfolgen. Jetzt legt man weniger Gewicht auf dieselben (Chinin, Chinolin, Antipyrin, Kairin, Thallin, Antifebrin, Salicylsäure etc.) und zieht sie nur herbei, wenn Herzschwäche vorhanden oder man mit der Kaltwasserbehandlung allein nicht gut zu Stande kommt, bezw. die hohe Temperatur immer wieder hervortritt, wie dies beispielsweise bei heftigen Infectionsfiebern vorzukommen pflegt.

Was von den therapeutischen Wirkungen des kalten Wassers gesagt wurde, gilt im Ganzen auch von der kalten Luft, obwohl diese eine viel geringere Capacität für Kälte, ein viel geringeres Wärmeleitungsvermögen besitzt als Wasser, dafür aber auch besser und länger ertragen wird. Während der nackte Körper in einer Luft von 25° C. sich warm und behaglich befindet, empfindet er ein Bad von derselben Wärme als ein kaltes und reagirt auf dasselbe bei einigem Verweilen mit Frost; Wasser entfaltet daher ceteris paribus stets eine intensivere Wirkung als ein Luftbad. Trotzdem kann aus der kalten Luft und selbst der Zugluft ausserordentlich viel Nutzen bei Fieberkrankheiten gezogen werden, abgesehen davon, dass sie sehr billig zu stehen kommt. Wenn von ihr nicht mehr Gebrauch gemacht wird, so liegt die Schuld nur darin, weil in der Masse der Bevölkerung noch viel zu viel Furcht vor Erkältungen herrscht. Die Haut eines fiebernden Kranken ist der Kälteeinwirkung gegenüber um Vieles günstiger situirt als die eines Gesunden und kann es auf der Höhe eines Fiebers, wie schon oben bemerkt, unmöglich zu einer Erkältung im engeren Sinne kommen; in der Reducirung der krankhaften Wärme, in der Abkühlung des Blutes liegt ja das wesentlichste Moment der Gesundung. Kalte Luft wirkt auf die nackte Haut fiebernder Thiere sehr kräftig, wenn auch langsam ein, und wo sie zu haben, wird auch neuerdings, nachdem mehr Aufklärung über das physiologische Vorgehen der Kälte besteht, mehr thierärztlicher Gebrauch von ihr gemacht. Man stellt jetzt fieberkranke Thiere wie den Menschen sogar mitten in die Zugluft, ohne Schaden befürchten zu müssen, wenn nur das Thermometer die Controle führt. Je grösser die Masse der einströmenden Luft, je mehr also in dem Raume das Thier von allen Seiten her gleichmässig mit frischer Luft umgeben wird, desto wirksamer und zweckmässiger ist das antithermische Verfahren, es dürfen sonach nicht blos einzelne Fensterflügel im Stalle geöffnet werden. Ein kaltes Luftbad bietet, wie neuestens gefunden wurde, ausserdem den weiteren Vortheil, dass es die krankhaft gesteigerte Körperwärme nicht wie kaltes Wasser stossweise herabdrückt, sondern wegen der stetigen langsameren Einwirkung mit gleichmässiger Constanz; ebenso arbeitet kalte bewegte Luft kräftig der Keimung der Gährungs- wie anderer pathogener Pilze entgegen.

Andere Krankheitszustände als die angegebenen können ebenfalls einer hydriatischen Behandlung unterzogen werden, wenn dies auch in mannigfach modificirter Weise geschehen muss. So weiss man, dass durch schwere Arbeit, lange Märsche, Wettrennen u. dgl. stark ermüdete oder erschöpfte Thiere durch kühle Douchen, Abwaschungen und Abreibungen des Körpers rascher zur Erholung gelangen. Kaltes Wasser ist nicht blos ein überaus wohlthätiges Erregungsmittel für die Haut und ihre Nerven, der Reiz wird mit grosser Sicherheit auch auf die Centralorgane übergestrahlt, und veranlassen die reflectorischen Reizströme zugleich einen lebhafteren Blutumlauf in erkrankten Organen und damit auch eine bessere Ernährung der erkrankten Nervenzweige. So kommt es, dass kaltes Wasser hilfreich ist bei lähmungsartigen Schwächezuständen, darniederliegendem Muskeltonus, bei reflectorischen Paraplegien und selbst förmlichen Lähmungen. Desgleichen erweisen sich Abreibungen mit kaltem Wasser recht wirksam bei rein functionellen Störungen im Bereiche des Rückenmarkes, bei Geschlechtsschwäche in Folge angestrengter Verwendung zur Zucht, bei Nachlass der Herzcontraction, insufficienter Athmung, bei aus Darmmuskelschwäche hervorgegangenen habituellen Verstopfungen, bei Diarrhöen in Folge Erschlaffung der Darmwände, Vergiftungen, Ohnmachten, Sopor etc.

Die kalten Waschungen werden in der Art vorgenommen, dass man erst den betreffenden Körpertheil mit einem in frisches Brunnenwasser getauchten Schwamm waschen lässt, dann abtrocknet, kräftig frottirt und zuletzt mit einem Teppich bedeckt. Leichte Bewegung ist nachher anzurathen und werden die Thiere dadurch auch gegen Erkältungen mehr abgehärtet. Da diese Waschungen ziemlich umständlich sind, können sie auch durch kühlende Wasserumschläge ersetzt werden und müssen die hiezu benützten mehrfach zusammengelegten Leinwandlappen — Compressen — $^1/_4$—$^1/_2$stündlich angefeuchtet werden. Vor Anwendung stärkerer Kälte für obige Zwecke muss gewarnt werden, denn bald würde der capillare Kreislauf ins Stocken

kommen und der Muskeltonus verlorengehen; man darf daher nicht unter 20° C. gehen. Aus letzterem Grunde behandelt man auch erfrorene Körpertheile nicht mehr mit kaltem oder Schneewasser, sondern mit mässiger Wärme. Umgekehrt bei Brandwunden, Verbrennungen, geht man zur Zeit mehr mit Kälte vor, indem ein leichter feuchtkalter Umschlag aufgelegt wird, der möglichst lange nicht abgenommen und blos mit kühlem Wasser (20°) vorsichtig überrieselt werden darf, um zugleich auch den Eiter zu entfernen. Der oft enormen Schmerzhaftigkeit kann dadurch allein schon energisch begegnet werden, wenn man es nur möglichst vermeidet, die empfindliche Wunde der Luft auszusetzen.

Bei örtlichen Blutanschoppungen, Entzündungen, nicht zu tief unter der Haut gelegenen Hämorrhagien erfolgen durch Abkühlung gleichfalls Contractionen der organischen Muskulatur der Haut und der Gefässe, wodurch das Blut und die Lymphe von der Peripherie weggedrängt und damit eine Verminderung der örtlichen Temperatur und des Stoffwechsels geschaffen wird. Die regelmässig eintretende Gefässcontraction verleiht dem kalten Wasser auch die Eigenschaft eines Blutstillungsmittels, da ausserdem Kälte auch eine schnellere Gerinnung des Blutes einleitet.

Ausser den angegebenen Applicationsformen der Kälte gibt es auch noch andere, von denen die permanenten Irrigationen obenan zu stehen kommen. Sie werden in der Art angewendet, dass man einen 2—3 m langen Gummischlauch an dem unteren Ende mit einer glühenden Nadel fein durchlöchert, dann verkorkt und locker an die zu behandelnde Körperstelle anbindet. Das obere Ende geht in ein höher stehendes Wassergefäss oder an eine Wasserleitung. Man lässt nur mässig kaltes Wasser (20° C.) eintreten, denn dieses greift stets am wirksamsten ein, wenn es andauernd und gleichmässig die den betreffenden Körpertheil bedeckenden Tücher überrieselt. Man erreicht durch diese ununterbrochenen Irrigationen zugleich den überaus hoch zu schätzenden Vortheil, dass es keiner besonderen Abwartung seitens des Dienstpersonals bedarf. Dasselbe gilt von den fertig zusammengestellten, aber theureren Irrigatoren in Form von Gummikühlapparaten oder des Leiter'schen Wärmeregulators, bestehend in spiralförmig aufgewundenen Zinnröhren, durch welche fortwährend kaltes Wasser rieselt, das durch einen oberen Schlauch eingeleitet und durch einen unteren abgeleitet wird. Die weichen Metallröhren lassen sich an die verschiedenen Körperstellen gut anschmiegen und festbinden und wirken sehr kräftig nach Art der Kühlschlangen, werden aber von den Thieren leicht verbogen oder geknickt. Der kalte Wasserstrahl, die Brause oder Douche haben sich ebenfalls beliebt gemacht, und kommt es dabei ausserdem durch das Aufprallen des Wassers zu einem mechanischen Hautreiz und damit zu einer erregenden Wirkung auf die peripheren Nerven, die um so stärker ist, je kräftiger der Strahl die Körperstelle trifft; das Douchiren passt daher am besten bei frischen Lähmungen, Lahmheiten, Rheumatalgien, bei Betäubungen (auf den Kopf), paralytischem Kalbefieber, bei narkotischen Vergiftungen, Ohnmacht, Coma u. s. w. Sehr bequem ist die Application, wenn eine Wasserleitung zu Gebote steht, im anderen Falle thut es auch eine Garten- oder kleine Handfeuerspritze, der Strahl muss aber hier bei Ankunft auf der Haut bereits zerstäubt sein. Die Abkühlung ist eine bedeutende, da hiebei nicht eine ruhende, sich allmälig erwärmende Wasserschicht den Körpertheil umgibt, sondern andauernd nur kühle Wassermengen einwirken. Die beim Menschen üblichen Zerstäubungen von Wasser sind praktisch schwer durchzuführen, eher die mit Aether; die erzeugte Kälte ist dabei so bedeutend, dass die Temperatur unter Null sinkt. Die Aetherzerstäubungen sind indes theuer und aus dem Grunde nicht beliebt, weil die entzündliche Wärme bald mit der früheren Intensität zurückkehrt. In neuester Zeit hat sich auch der Flaschenirrigator beliebt gemacht, der in einem Täschchen verwahrt auf die Praxis mitgenommen werden kann. Der ganze Apparat besteht nur aus einem 3 mm dicken und 50—60 cm. langen Gummischlauch, an dessen unterem offenen Ende (4—5 Finger breit weiter oben) ein Kautschukstöpsel angebracht ist, mit dem irgend eine Flasche verstopft wird, gewöhnlich eine Bierbouteille, welche nur umgestürzt zu werden braucht, um den Inhalt durch das äussere Schlauchende, das mit einem Mundstück von Bein versehen ist, zu entleeren. Auch von Eis und Schnee wird in der Veterinärpraxis vielfach Gebrauch gemacht, und erzielt man bei sachverständiger Anwendung eine recht kräftige und ziemlich andauernde örtliche Wärmeentziehung. Unmittelbar auf die behaarte Haut werden diese Kältemittel jetzt nicht mehr angewendet, sondern man bringt sie auf (nicht zu dicke) Compressen, hüllt sie in Säckchen oder Beutel von Gummi oder Schweinsblase ein und legt diese auch über die betreffende Stelle hinaus, centralwärts dem Herzen zu auf die zuführenden Arterienstämme, welche dann ersterer ein kühleres Blut zuführen. Grosse Kälte wirkt übrigens bald erschlaffend, lähmend auf die Gefässmuskelfasern ein, und es entsteht schliesslich passive Blutstauung, man gebraucht Eis daher hauptsächlich bei tiefer liegenden Entzündungen. Bei Mischungen von Schnee und verdünnter Schwefelsäure (ana) geht die Temperatur um 9° zurück, bei Mischungen von Kochsalz mit Schnee oder zerschlagenem Eis zu gleichen Theilen (oder 1 : 2) sinkt die Temperatur bis auf —17° herunter. In Ermanglung von Eis können auch die sog. Kältemischungen gute Dienste leisten, und erzeugt man sie am besten mit Hilfe billiger Salze, bei deren schneller Verflüssigung ungemein viel Wärme gebunden wird. Man muss stets grössere Mengen anwenden,

die Salze fein pulvern, in Säckchen oder Eisbeutel einschlagen, auf den betreffenden Theil aufbinden und dann mit möglichst kaltem Wasser (oder einer Säure) zum Brei mischen. So geben 5 Salmiak, 5 Salpeter, 16 Wasser 22° Temperaturerniedrigung; salpetersaures Ammoniak, Soda und Wasser (ana) 23°; salpetersaures Ammoniak und Wasser (ana) 25°; Glaubersalz 3 und verdünnte Salpetersäure 2 geben 26°; 5 Glaubersalz und 4 verdünnte Schwefelsäure oder 8 Glaubersalz und 5 concentrirte Salzsäure 27°; Schnee 3 und krystallinisches wasserhaltiges Chlorcalcium 28° Temperaturerniedrigung. Beim Verdunsten von Aether auf der Haut geht die Temperatur um 33° zurück, und beim flüssigen Stickstoffoxydul entsteht gar eine Kälte von 115°. Thierärztlich im Gebrauche steht auch die billige Schmucker'sche Mischung, bestehend aus 1 Salmiak, 3 Salpeter, 6 Essig und 12 Wasser. Manche nehmen auch ihre Zuflucht zum Weingeist oder der Arnicatinctur und setzen diese dem Wasser zu; der verdunstende Alkohol ist es, welcher die Kälte erzeugen soll, doch ist dieser Zusatz ganz ohne Belang. Endlich gehören hieher die in der Thierheilkunde vielgebrauchten Anstriche der Haut mit Lehm, der mittelst Wasser zum Brei angerührt, aufgetragen und bei beginnendem Abtrocknen so oft als nöthig erneuert wird.

Bei Anwendung aller dieser verschiedenen Kältemittel entsteht nun die Frage, mit welcher Intensität sie in die Tiefe der Gewebe eindringen. Noch vor kurzer Zeit wusste man darüber gar nichts Genaues, erst die neueren Untersuchungen von Buch, Brown-Séquardt, Fleury, Bayer u. A. mittelst des unter die Haut gebrachten Thermometers haben Aufklärung verschafft und zum Theil überraschende Resultate ergeben. Am meisten Widerstand setzt das strömende Blut der tieferen Gewebsschichten dem Eindringen der Kälte entgegen, die Abkühlung nimmt daher mit wachsender Tiefe in rapider Progression ab und muss sonach in ähnlichem Grade länger und intensiver angewendet werden. Die Innentemperatur der Tibia z. B. fällt beim Menschen bei Eisumschlägen auf den Schenkel ziemlich bedeutend (10°), jedoch nur allmälig, u. zw. in den ersten acht Stunden nur um 4·3°, in der neunten Stunde dagegen um weitere 6°. Dieser Versuch gibt einen sehr brauchbaren Massstab zur Beantwortung der Frage, wie lange die Kälte in dem einzelnen Falle fortgesetzt werden soll. Auch die Versuche Bayer's an Hausthieren haben für die Praxis wichtige Ergebnisse geliefert. In der Subcutis bei Pferden fällt das Thermometer durch permanente Kaltwasserirrigationen nach 5 Minuten um volle 11° C., nach 15 Minuten um 14·3°, nach 30 Minuten um 15·8°. Bedeutend geringer ist schon die Wärmedepression unter den Bauchmuskeln; sie beträgt nach 5 Minuten nur 0·1°, nach 15 Minuten ebensoviel, und nach 30 Minuten hat erst ein Abfall von 2° stattgefunden. In einer Wunde beim Pferde betrug die durch Irrigation hervorgerufene Temperaturänderung am 1. Tage 17·4°, am 2. Tage 12·3°, am 3. Tage 9·1°, am 4. Tage 8°, am 5. Tage 5°, am 6. Tage 3°. Versuche bei anderen Pferden ergaben ähnliche Resultate. Merkwürdig ist, dass die Arterien nur anfangs sich zusammenziehen, bei länger dauernder Einwirkung der Kälte aber eine Gefässerschlaffung und damit wieder vermehrte Blutzufuhr eintritt; mit dieser secundären Hyperämie ist dann trotz der fortwährenden Kältewirkung eine Temperatursteigerung verbunden. Auf Grund der Bayer'schen Versuche hat sich von allen oben angegebenen Kälteformen die Ueberrieselung mittelst des Gummischlauches als weitaus am wirksamsten gezeigt und betrug in einem Falle die Erniedrigung nach einer Stunde sogar 19·8°, nach vier Stunden 23·8°. Der Erfolg ist darauf zurückzuführen, dass immer neue Wassermengen ankommen, was zwar bei dem Leiterschen Zinnröhrensystem ebenfalls der Fall ist, der Wärmeabfall ist aber nichtsdestoweniger hier etwas geringer, offenbar weil jede Verdunstung des Wassers auf der Haut und damit auch Wärmebindung wegfällt. Vielleicht liegen auch die Röhren in Folge von Bewegungen der Thiere nicht immer dicht an der Haut an, und spricht dafür der Umstand, dass der Effect messbar erhöht wird, wenn unter die Röhren eine dünne nasse Leinwandschicht gelegt wird. Dasselbe gilt auch von den Eisbeuteln. Bei diesen beträgt das Maximum des Wärmeabfalles 8·4°, bei Leiter's Apparat 7·2°, bei beiden Formen sowie bei der übrigen Kältebehandlung kehrt aber nachher die frühere Temperatur stets auffallend rasch zurück. Viel weniger wirksam haben sich den Messungen zufolge die Lehmanstriche gezeigt, auch wenn sie (was ganz unnöthig, selbst zuweilen schädlich ist) mit den beliebten Zusätzen von Kochsalz oder Essig vermengt werden; die Hautwärme nimmt in fünf Minuten nur um 3·2° ab, um dann, da die allmälig trocken werdende Lehmschicht die tiefer gelegenen Partien vor Verdunstung schützt, fortwährend wieder zu steigen. Auch die behaarte Haut der Thiere hat Einfluss, insoferne die Temperaturerniedrigung auf ihr immer etwas geringer ausfällt als auf der rasirten Haut.

Allgemeine Bäder kommen bei den grossen Hausthieren nur diätetisch in Betracht, indem diese in Bächen, Flüssen, Teichen geschwemmt werden, bei Hunden kommen indes auch Vollbäder zur Anwendung, u. zw. bei kaltem Wasser (15° C.) nur 5 Minuten lang, bei lauem (25°) 15—30 Minuten, bei heissem (35—42°) bis zu einer Stunde; nachher wird abgetrocknet, frottirt und die Thiere in geschlossenem Raume gehalten. Oertliche kalte Bäder applicirt man bei den Thieren vielfach bei acuten Entzündungen an den Extremitäten und stellt erstere zu diesem Behufe in stehendes Wasser, besser aber in fliessendes, in welchem sie bewegt werden sollen, damit die umgebende Flüssigkeit nicht durch die Haut erwärmt werde. Wo stehendes oder fliessendes Wasser nicht zu Gebote stehen, stellt man die betreffende Extremität in Stall-

oder Schweifkübel, noch besser in lederne Löscheimer, das Wasser muss aber möglichst häufig erneuert werden. Nachheriges Reiben, Streichen und Kneten ist sehr zu empfehlen. Praktische Anwendung finden die genannten Kälteformen in folgenden Krankheitsfällen:

1. Bei örtlichen Blutüberfüllungen, Entzündungen, Quetschungen, Wunden. Diese Zustände treten insgesammt mit geringerer Intensität auf und verlaufen zugleich rascher, wenn unter dem Einfluss der Kälte der Stoffwechsel herabgesetzt, Gährungs- und Fäulnissvorgänge hintangehalten werden; ebenso lässt sich hiedurch dem Ausgang in Eiterung vorbeugen. Am vortheilhaftesten erweist sich hier eine nur mässige Anwendung des kalten Wassers, und soll dieses durch Vermittlung eines Umschlages einwirken, der mindestens einige Stunden gleichmässig kühl erhalten werden muss. Die frühere Manier, immer wieder neue kalte Compressen aufzulegen, ist verwerflich, die Heilung wird durch den dabei unvermeidlichen steten Wechsel von Kälte und Wärme eher aufgehalten.

2. Bei Congestionen und Entzündungen des Gehirns und seiner Häute ist wie bekannt die örtliche hydropathische Behandlung von besonders hohem Nutzen, wenn sie sachgemäss eingeleitet wird. Die Kälte geht trotz des dicken Schädeldaches verhältnissmässig leicht in das Innere und bis über die Meningen hinaus, so dass auch der Stoffwechsel im Gehirne beeinflusst werden kann, wie Winternitz an Thieren gezeigt hat. Die seither üblichen kalten Umschläge sind ebenfalls unzweckmässig, wie die beliebten Eisbeutel. Wenn nämlich die ersteren nicht häufig genug gewechselt werden, so vermehren sie sogar die Temperatur in Folge der verminderten Wärmeausstrahlung und wirkt ausserdem der immer neu erfolgende Wechsel reizend und entzündungssteigernd ein. Die Eisbeutel sind zwar den kalten Umschlägen vorzuziehen, verrücken sich aber leicht bei den Thieren, sind meist zu schwer oder wirken auf eine allzu begrenzte Stelle. Winternitz empfiehlt daher die Application eines einfachen nasskalten Umschlages, auf dem dann ein oder zwei Eisbeutel angebracht werden. Diese können auch mit Vortheil auf ein Tuch um den Hals in Form einer Cravate befestigt werden, sie sollen das Blut der Carotiden mehr und mehr abkühlen; da indes auch hier nur langsame Erfolge zu erzielen sind, unterlässt man nicht, zugleich auch mit entsprechenden innerlichen Mitteln vorzugehen.

3. Rachen- und Kehlkopfentzündungen, Halsentzündungen aller Art werden seit alter Zeit mit kalten Umschlägen behandelt und gewiss mit Recht. Auch hier ist erste Bedingung, die Kälte möglichst gleichmässig und nicht zu lange einwirken zu lassen, am besten durch umgelegte nasskalte Compressen, die man entweder überrieseln lässt oder wie oben mit einer Anzahl Eissäckchen versieht; nachher vertauscht man sie mit Priessnitzumschlägen (s. u.) und zieht die Tücher, wenn eine Infection im Spiele ist, regelmässig bei der Erneuerung (alle 2—3 Stunden) durch Carbolwasser, das kräftig percutan einwirkt, wenn die Lappen gut luftdicht auf die Haut angebracht werden.

4. Bei Lungenentzündung, Brustfellentzündung, Staupe, Brustseuche etc. hat man jetzt neben der innerlichen auch die hydriatische Behandlung bei Thieren fast allgemein aufgenommen, u. zw. mit ungleich grösserem Erfolg, als dies früher mit den scharfen Salben der Fall gewesen. Kalte Einhüllungen passen indes nur bei hochgradigen Fiebern (s. o.), für gewöhnlich sind Priessnitzumschläge zweckmässiger, beide sind aber nur bei consequenter Anwendung und blos im Anfang von Nutzen; wenn schon reichlich Exsudation eingetreten, ist von ihnen nicht mehr viel zu erwarten. Die feuchtwarmen Umschläge sind zugleich stark ableitend und schmerzlindernd.

Warmes Wasser. Von dem warmen oder heissen Wasser wird in der Thierheilkunde weniger hydropathischer Gebrauch gemacht als vom kalten, am häufigsten benützt man das Mittelding, d. h. die Wirkungen des Ueberganges vom kalten zum heissen Wasser, die sog. Priessnitz'schen Umschläge. Lauwarmes, also der Temperatur des Blutes nahestehendes Wasser (25—35°), in Form von Waschungen oder Wasserbädern angewendet, reinigt zunächst die Haut von Schmutz, Fett und Epidermisschuppen, befreit dadurch die Oeffnungen der Schweiss- und Talgdrüsen von oft recht hart gewordenen verstopfenden Schichten, steigert daher kräftig die Hautathmung, so dass das Allgemeinbefinden durch Purification der Säftemasse erheblich gebessert wird. Warme Umschläge auf Bauch und Rücken oder lauwarme Bäder veranlassen ausserdem eine Erschlaffung und Erweiterung der Hautgefässe, grössere Blutanhäufung an der Peripherie, und es schwinden in Folge Herabsetzung der Sensibilität der allgemeinen Decke auch die Schmerzen. Bei längerer Einwirkung erfolgt dann eine nicht unbedeutende reflectorische Verengerung der inneren Gefässe, insbesondere der Pia, und Beschleunigung des Pulses, wogegen heisse Umschläge (40—42°) zwar ähnliche Veränderungen erzeugen, aber mit Verlangsamung des Pulses und Schweissbildung; zuletzt folgt Entzündung, ungemein beschleunigte Athmung, Krämpfe und selbst Herzlähmung mit Tod. Thiere, deren Temperatur man durch Einwirkung grosser Hitze längere Zeit erhöht gehalten hat, werden bei der Abkühlung krank, weil die Temperatur jetzt unter die Norm sinkt; sie ermüden bald, sind erschlafft, apathisch, verlieren den Appetit und magern rasch ab. Im Ganzen verhalten sich die nicht extremen Grade von Wärme übrigens ziemlich gleich, denn sie wirken gemeinsam als Hautreize, immer aber ist feuchte Wärme weit kräftiger vorgehend als trockene. Die Feuchtigkeit wirkt auflockernd mit, so dass eine reactive Blutfülle der Haut leichter zu Stande kommen kann. Trockene Wärme oder Hitze benützt man therapeutisch nur bei Erkäl-

tungskrankheiten oder als mildes Ableitungsmittel bei Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis, bei Koliken u. dgl. Man erhält sie schlechthin durch Auflegen und öftere Erneuerung von erwärmenden Teppichen, Decken, Säcken, Schaffellen oder aufgelegte Federbetten. Feuchte Wärme ohne Zuhilfenahme von Wasser erhält man durch Verhinderung der Wärme- und Wasserausstrahlung der Haut mittelst geeigneter Bedeckungen und schlechter Wärmeleiter, wie Wolle, Wachsleinwand, Kautschuktücher oder Guttaperchapapier (s. d.) und kann man durch sie die Theile gleichsam in ihrer eigenen Gewebsflüssigkeit baden. Am wirksamsten sind übrigens die Kaltwasserumschläge, die man auf der Haut warm werden lässt und dann als

Priessnitz'sche Umschläge bezeichnet. Die Kälteeinwirkung mit nachfolgender Erwärmung hat, obwohl nicht, wie man glauben möchte, dabei Wasser in die Gewebe eindringt, mehrfache äusserst wohlthätige, namentlich reizende, die Hautnerven anregende Wirkungen; sie steigert dabei vornehmlich den örtlichen capillären Blutumlauf und befördert die Aufsaugung; auch erreicht man, wenn die Umschläge über den ganzen Rumpf gemacht und halb- bis einstündlich erneuert werden, ausserdem in Folge Erweiterung aller Hautgefässe und damit Hand in Hand gehender verstärkter Ausstrahlung der Eigenwärme eine nicht unbeträchtliche Minderung der Blutwärme, ohne dass eine Erkältung zu befürchten wäre; man verwendet daher diese erwärmenden Kaltwasserumschläge mit grossem Nutzen nicht blos behufs Verflüssigung von gesetzten Exsudaten, Beförderung der Einschmelzung, Erhöhung der Resorption (Steigerung der Bewegungsfähigkeit der amöboiden Zellen) namentlich in gefässarmen Theilen, zur Zertheilung von Verdichtungen, Gewebsverhärtungen, sondern auch bei allen hohen Fiebern (s. o.), um die in inneren Organen angehäuften Blutmassen zurück in die grossen Gefässgebiete der Haut und der Muskeln zu leiten, also innere hyperämische oder entzündete Gewebe zu entlasten. Bei seltener Erneuerung, d. h. wenn der Umschlag trocken und heiss geworden (nach 2—3 Stunden), bewirkt er einen starken Blutandrang nach der Haut und der unter ihr gelegenen Theile, erweicht dann kräftig ohne zu reizen und wird jetzt auch bei Drüsenentzündungen, Angina, Brust- und Bauchfellentzündungen, Metritis, zur Reifung von Abscessen, zur Aufweichung indurirter Stellen, bei Verhärtung, Verkürzung von Sehnen etc. verwendet. Die Application der Priessnitzumschläge ist einfach und wird in der Art hergestellt, dass man ein mehrfach zusammengelegtes, in kaltem Wasser ausgerungenes nicht zu nasses Leintuch möglichst luftdicht auf den betreffenden vorher angefeuchteten Theil anlegt und hierauf mit einer wollenen Decke und wollenen Binden bedeckt. Sehr zweckmässig ist, um die Verdunstung zu mindern und zugleich das Feuchtwerden der wollenen Decke zu verhüten, unter diese ein impermeables Medium einzuschieben, bestehend in Wachs- oder Oelleinwand, oder besser Guttaperchapapier. Die undurchlässige Schicht braucht dann nur mit einem leinenen Lappen beschützt zu werden. Will man mehr die erregende Wirkung, so muss halbstündlich nachgefeuchtet werden, im anderen Falle wartet man, bis der vorherige Umschlag fast trocken geworden, was gewöhnlich mehrere Stunden in Anspruch nimmt.

Uebergiessungen mit stark erhitztem Wasser (45° und mehr) stehen wenig in thierärztlichem Gebrauch. Der örtliche Reiz ist leicht begreiflich ein starker, stärker als durch grosse Kälte, und erfolgt alsbald auf der betreffenden Hautstelle eine bedeutende Erweiterung der Gefässe, der nur eine momentane Verengerung vorhergeht. Die nicht pigmentirte Haut wird blutroth, und je nach dem Hitzegrad kommt es früher oder später zur Entzündung, selbst Blasenbildung, man kann daher heisses Wasser als energischen und sofort wirkenden Hautreiz (Rubefaciens, Vesicans) in dringenden Fällen, wie bei Erstickungsanfällen, Ohnmachten, soporösen Zuständen, drohendem Gehirnödem, als Derivans etc. verwerthen; bei Gehirnanämien, paralytischem Kalbefieber, narkotischen Vergiftungen u. dgl. muss indessen vor extremen thermischen Reizmitteln gewarnt werden und nimmt man seine Zuflucht besser zu feuchtwarmen erregenden Kopfumschlägen und bei starker Depression des Nervensystems zu kühlen Brausen, welche jedoch über grössere Körperflächen und gleichzeitig mit innerlichen Reizmitteln angewendet werden müssen. *Vogel.*

Hydrothionämie, Hydrothion, Ammoniämie, ist ein Zustand, wobei in Folge von Ueberfütterungen, Verdauungsstörungen, Koliken etc. sich im Magen und Darm reichliche Mengen von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium entwickeln, von dort aus ins Blut dringen und Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Dieselben bestehen in Collaps, Schwindel, kleinem, beschleunigtem Puls, oberflächlicher, beschleunigter Respiration, und falls der Tod erfolgt, bieten die Cadaver ähnliche Erscheinungen wie bei putriden und septischen Zuständen dar. *Sr.*

Hydrothorax, s. Brustwassersucht. *Anr.*

Hydrotica, sc. remedia, schweisstreibende Mittel. *Schlampp.*

Hydrovarium (von ὕδωρ, Wasser, und ovarium, Eierstock), die Eierstockwassersucht. *Schlampp.*

Hydrozimmtsäure, β-Phenylpropionsäure, $C_6H_5.CH_2—CH_2—COOH$ geht im Organismus in Benzoësäure über und erscheint im Harn als Hippursäure. Sie entsteht zugleich mit Phenylessigsäure (Alpha-Toluylsäure) bei Fäulniss von Eiweisskörpern. Künstlich dargestellt wird dieselbe durch Einwirkung von Natriumamalgam auf Zimmtsäure ($C_6H_5.CH=CH—COOH$ Phenylacrylsäure), ferner durch vorsichtige Oxydation des Phenylpropylalkohol (dickliche, bei 235° siedende, im Wasser schwer lösliche Flüssigkeit, im Storax vorkommend) und aus Phenyläthylcyanid, $C_6H_5.CH_2—CH_2—CN$, durch Kochen mit alkoholischem Kali. Die Hydrozimmtsäure

stellt grosse farblose glänzende Krystallblätter oder lange feine Nadeln dar, vom Schmelzpunkt 47·5°, destillirt unzersetzt bei 280°; in heissem Wasser und Alkohol ist sie leicht, in kaltem Wasser schwer löslich. Oxydationsmittel führen sie in Benzoësäure, Kohlensäure und Wasser über; beim Erhitzen in Bromdampf auf 160° verwandelt sie sich wieder in Zimmtsäure. Mit rauchender Salpetersäure gibt sie gleich der Phenylessigsäure eine Para- und Orthonitrosäure $C_6H_4(NO_2).C_3H_5O_2$. Durch Halogene substituirte Hydrozimmtsäuren (z. B. Bromhydrozimmtsäure, $C_6H_5.CH_2—CHBr—COOH$) entstehen durch Einwirkung der Halogenwasserstoffsäuren. *Tereg.*

Hydrymenitis (von ὕδωρ, Wasser, und ὑμήν, Haut), die Entzündung der serösen Häute. *Schlampp.*

Hygiasma (ὑγιής, gesund), das Heilmittel. *Schlampp.*

Hygiea (ὑγιής, gesund), die Gesundheit, die Göttin der Gesundheit. *Schlampp.*

Hygienisch-chemische Untersuchungen nennt man jene analytischen Arbeiten des Chemikers, welche im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege und der Sanitätspolizei ausgeführt werden. Nicht nur Luft und Wasser, welche uns umgeben, können schädliche Bestandtheile erhalten, welche die Gesundheit und das Leben des Menschen bedrohen, und deren Nachweis durch die chemische Untersuchung ermöglicht wird, sondern bekanntlich erfahren die meisten Nahrungs- und Genussmittel aus Gewinnsucht Verfälschungen, deren Nachweis zum grossen Theil zu den Aufgaben des Chemikers zählt. Auch eine grosse Anzahl von Gebrauchsgegenständen, Geschirre, Spielereiwaaren, Kleider, Tapeten u. s. w., können Stoffe enthalten, welche bei deren Gebrauch Giftwirkungen äussern; es sind daher auch diese Gebrauchsgegenstände häufig Objecte der hygienisch-chemischen Prüfung.

Diese Untersuchungen wurden früher zumeist nur durch die Erfahrung veranlasst, wobei nach dem Auftreten von schädlichen Wirkungen, die sich an einem oder mehreren Menschen geltend machen, nach den Ursachen derselben geforscht wurde. Erst den Fortschritten der modernen Hygiene war es vorbehalten, die hygienisch-chemischen Untersuchungen gleichsam als Präventivmassregeln einzuführen, umsomehr als Nahrungs- und Genussmittel nicht nur durch giftige Zusätze gesundheitsschädlich werden können, sondern auch durch die Verderbniss in Folge schlechter Aufbewahrung oder wegen der Herkunft von erkrankten Thieren etc., ferner weil die Nahrungs- und Genussmittel auch durch Entziehung bestimmter Bestandtheile von nährender oder sonstwie gesundheitserhaltender Bedeutung eine Werthverminderung in diätetischer Hinsicht erfahren. In dieser Beziehung bilden die hygienisch-chemischen Untersuchungen einen Theil der Marktcontrole, welche zu gleichem Zwecke sich zugleich auch der mikroskopischen Untersuchungen bedient.

Bei den Nahrungs- und Genussmitteln wird die hygienisch-chemische Untersuchung veranlasst 1. wegen Beimischung eines giftigen Stoffes, 2. wegen Entstehung giftiger Stoffe bei Verderbniss von Nahrungs- und Genussmitteln und 3. wegen Entziehung von Bestandtheilen, welche zur Erhaltung der Gesundheit des Consumenten nothwendig sind.

Die sog. giftigen Zusätze zu Nahrungsmitteln, zu Wein und Bier, sind lange nicht so häufig, als dies vom Publicum angenommen wird. In neuerer Zeit wurden als gesundheitsschädliche Zusätze constatirt: a) im Mehle Schwerspath und Gyps, welche beide sogar unter dem Namen „Kunstmehl" in den Handel gebracht werden und dem Mehle zu 15—30% seines Gewichtes zugesetzt werden; b) um die Brotbereitung aus verdorbenem Mehle zu ermöglichen, wird diesem Alaun, Kupfer- oder Zinkvitriol zugesetzt, jedoch sind bis jetzt nachweisbare Gesundheitsschädigungen durch diesen Zusatz, welcher wohl nur in sehr geringen Mengen geschieht, nicht bekannt geworden. Hingegen wurden Vergiftungserscheinungen durch den Bleigehalt von Brot verursacht, welcher durch Heizung des Backofens mit altem, mit Bleifarben angestrichenem Holze entstanden war; c) nach dem Genusse von Conditorwaaren, welche mit Chromgelb, Schweinfurter Grün (arsenigsaures Kupfer), Zinnober, Grünspan, Operment gefärbt waren, wurden ebenfalls Vergiftungserscheinungen beobachtet. Ueber die Giftigkeit der Anilinfarben hat sich noch kein feststehendes Urtheil gebildet. Viele sind geneigt, die reinen arsenfreien Anilinfarben für unschädlich zu erklären; d) Symptome von Kupfer- oder Bleivergiftung wurden wiederholt nach dem Genusse von künstlichen Mineralwässern, Limonade gazeuse, sauer bereiteten Speisen verschiedenster Art beobachtet, welche mit kupfer- oder bleihaltigen Röhren und Gefässen längere Zeit in Berührung waren. Auch nach dem Genusse von in Conservenbüchsen aufbewahrten essighaltigen Gemüsen, z. B. Spargelsalat, wurden Vergiftungszufälle beobachtet, welche zu der Annahme führen, dass das von der Löthungsstelle dieser Conserven gelöste Zinn resorbirbar ist und giftig wirkt. Durch Benützung von kupfernen Kochkesseln, welche mit einer 20% Blei haltigen Legirung verzinnt waren, zur Bereitung von sauren Speisen kamen Massenvergiftungen vor. Auch nach dem Gebrauch von Britanniametall, welches statt seiner legitimen Zusammensetzung aus Zinn und Antimon häufig auch noch viel Blei enthält, wurden Vergiftungssymptome beobachtet.

Bei der Beurtheilung des hygienischen Verhaltens e) des Kunstweines und der durch Zuckerzusatz zur Maische modificirten Weine (s. d.) wurde namentlich darauf hingewiesen, dass der Stärkezucker, welcher in solchen Fällen dem Weine zugesetzt wird, einen unvergährbaren, in Alkohol löslichen Bestandtheil enthält, welcher jene schädlichen Wirkungen hervorrufen sollte, die man nach dem Genusse dieser Weine angeblich

fühlen soll. Die objective Prüfung dieser Angaben hat noch zu keinem sicheren Resultate geführt; es scheint jedoch, dass die schädlichen Wirkungen dieses unvergährbaren Restes zu hoch angeschlagen wurden.

Die bei der Verderbniss von Nahrungsmitteln entstehenden giftigen Stoffe, welche man früher allgemein als Fäulnissstoffe bezeichnete, wurden erst in neuester Zeit näher untersucht. Hiebei zeigte es sich, dass diese giftigen Stoffe zumeist basischer Natur sind und sich in ihren Reactionen ähnlich wie die giftigen Pflanzenalkaloide verhalten. Man bezeichnete diese Körper auch als „Fäulnissalkaloide". Sie entstehen bei der durch Spaltpilze bewirkten fauligen Zersetzung wohl nur in sehr geringer Menge, und die Giftwirkung von verdorbenem Fleische lässt sich nicht direct von der Menge der Fäulnissgifte ableiten, welche in dem aufgenommenen Fleisch vorkommen, sondern man muss annehmen, dass mit dem verdorbenen Nahrungsmittel die Spaltpilze in den Körper eingeführt werden und diese sich im Darm enorm vermehren und bei dieser Gelegenheit grössere Mengen jener giftigen Stoffe zu erzeugen im Stande sind. Damit steht auch im Zusammenhange, dass die Giftwirkungen verdorbenen Fleisches erst 4—8 Stunden nach dem Genuss desselben auftreten. In die Reihe dieser Gifte gehören das Wurstgift, das Fischgift.

Die Entziehung bestimmter Bestandtheile der Nahrungs- und Genussmittel, welche eine nährende und die Gesundheit fördernde Bedeutung besitzen, kommt namentlich bei der Verdünnung nährender und anregender Getränke (Milch, Wein und Bier) mit Wasser in Betracht, ferner bei der Verwendung geringwerthiger Bestandtheile für vollwerthige bei der Bereitung von Nahrungspräparaten. Letzteres ist der Fall, wenn Würste statt mit Fleisch mit Stärke gefüllt sind, wenn die Chocolade statt Cacao Hülsenfruchtmehle, gemahlene Ziegelsteine und Aehnliches enthält.

Bei Kleiderstoffen hat die hygienisch-chemische Untersuchung zunächst auf einen etwaigen Arsengehalt ihr Augenmerk zu richten; so sind die grünen Tarlatane zumeist mit arsenhaltigen Kupferfarben, welche mit einer Leim- oder Gummilösung gemischt werden, getränkt und stauben in Folge dessen sehr leicht ab. Auch die Beizen und Appreturmassen, welche namentlich zur Fixirung der Anilinfarben auf Geweben verwendet werden, können Arsen enthalten. Gewisse Anilinfarben, welche zur Färbung von Wollsorten benützt werden (Dinitrokresol), erzeugen Hautausschläge, wenn aus damit gefärbter Wolle bereitete Strümpfe getragen werden. Durch Imprägnirung gelbgefärbter Tarlatane mit explosiven pikrinsauren Salzen sind Brandunfälle namentlich am Theater entstanden. Auch bei der Darstellung der grünen Blätter von künstlichen Blumen mit arsenikhaltigen Farben entstehen Vergiftungszufälle. Mit Bleiweiss weiss gefärbte Papierwäsche kann schädlich wirken. Ueber die Giftigkeit bunter Papiere vgl. Conditorwaaren. Auch Tapeten und Papierrouleaux können durch Gehalt an giftigen blei- oder arsenikhältigen Farben schädlich wirken.

Die Färbung von Wachsstöcken oder Stearinkerzen mit Arsengrün gibt bei der Verbrennung Anlass zur Verbreitung arseniksaurer Dämpfe (das Kupferoxyd bleibt in der Asche), welche selbst in sehr geringer Menge gesundheitsschädlich wirken.

Auch bei den Kinderspielwaaren sind es wieder die giftigen Metallfarben oder arsenhältigen Anilinfarben (Fuchsin), welche zu Vergiftungszufällen Veranlassung gegeben haben. Selbst Schulutensilien, namentlich Schiefergriffel, wurden mit arsenikalischen Kupferfarben bemalt. Auch bei Verwendung von bleihaltigem Ledertuch auf Kinderwägen kamen durch Abstäuben der Bleiverbindungen nach dem Rissigwerden des Farblackes schwere Krankheitsfälle zur Beobachtung. Eine im kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin vorgenommene Untersuchung eines derartigen Ledertuches ergab einen Gehalt an metallischem Blei bis zu 43%. Auch die Mundstücke der Saugflaschen für Kinder können durch Gehalt an löslichen Metallverbindungen (Zink an den Saughütchen selbst, Blei oder Zink an den Verbindungsschläuchen derselben mit den Flaschen) Anlass zum Entstehen von Vergiftungserscheinungen geben.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, das grosse Gebiet zu kennzeichnen, auf welches sich die hygienisch-chemischen Untersuchungen zu erstrecken haben. Die Ausführung derselben geschieht im Allgemeinen nach den Regeln der chemischen Analyse, jedoch verlangt häufig die Eigenartigkeit des Prüfungsobjectes besondere analytische Methoden, welche die Sicherheit und Genauigkeit der Untersuchung fördern. *Loebisch.*

Hygieologia (ὑγιής, gesund, λόγος, Lehre), die Lehre von der Gesundheit. *Schlampp.*

Hygransis (von ὑγραίνειν, anfeuchten), das Feuchtwerden. *Schlampp.*

Hygrasma (ὑγραίνειν, anfeuchten), das Angefeuchtete. *Schlampp.*

Hygrom, vergrösserter, mit entzündlichem Exsudatschleim oder wässeriger Flüssigkeit gefüllter Schleimbeutel. *Semmer.*

Hygrometrie (von ὑγρός, feucht) ist die Ermittlung der atmosphärischen Feuchtigkeit; die hiezu dienenden Apparate heissen Hygrometer, wenn aus ihren Angaben die absolute Feuchtigkeit berechnet werden kann, dagegen Hygroskope (von ὑγρός und σκοπεῖν, beobachten), wenn sie den Feuchtigkeitsgrad der Luft nur mehr oder weniger annähernd erkennen lassen, die relative Feuchtigkeit angeben.

Zur Bestimmung der absoluten Feuchtigkeit gibt es drei Verfahren: 1. das directe, 2. das Daniell'sche und 3. das August'sche. 1. Das directe besteht darin, dass man eine bestimmte Luftmenge durch eine abgewogene Chlorcalciumröhre, in welcher sämmtliches Wasser zurückgehalten wird, hindurchleitet und die Gewichtszunahme der Röhre durch

Abwägung nach dem Versuch ermittelt. Diese Gewichtszunahme ist das Gewicht des in der untersuchten Luft enthaltenen Wasserdampfes; daher wird die absolute Feuchtigkeit gefunden, wenn man die Gewichtszunahme der Röhre dividirt durch das Volum der hindurchgeleiteten Luft. 2. Das Daniell'sche Hygrometer (Fig. 874) besteht aus einer doppelt gebogenen luftleeren Glasröhre, welche in zwei Kugeln endigt, von welchen die eine (a) zur Hälfte mit Schwefeläther gefüllt, ein kleines Thermometer enthält, während die andere (b) eine Hülle von Kattun trägt; auf diese tröpfelt man Aether, der rasch verdunstend eine bedeutende Abkühlung der umhüllten Kugel

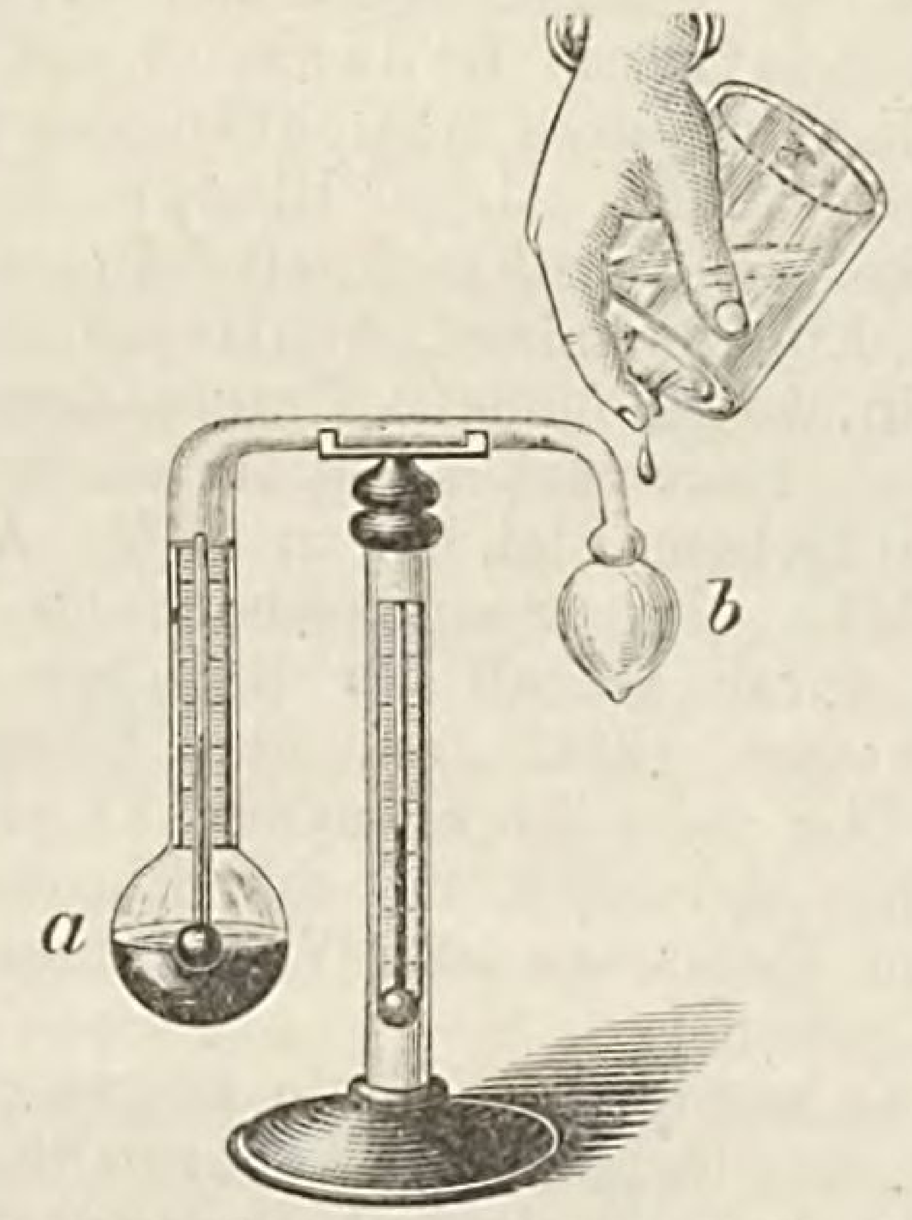


Fig. 874. Daniell'scher Hygrometer. a Glaskugel mit Thermometer, b Glaskugel mit Kattun umhüllt.

bewirkt, so dass die darin enthaltenen Dämpfe theilweise verdichtet, eine geringere Spannkraft annehmen, so dass nun auch Aether in der anderen Kugel (a) verdampfen kann, wodurch diese ebenfalls abgekühlt wird und sich mit feinem Thau beschlägt, wenn sie bis zum Thaupunkt erkaltet ist. Dieser Punkt wird abgelesen. Nun kennt man die Temperatur, bei welcher der in der Luft enthaltene Wasserdampf gesättigt ist, man kann daher mit Hilfe der Spannkrafttabelle die in einem Cubikmeter enthaltene Dampfmenge oder die absolute Feuchtigkeit bestimmen. Das Hygrometer von Bohnenberger ist eine Vereinfachung des Daniell'schen. Es besteht aus einem gewöhnlichen guten Thermometer, dessen Kugel mit Leinwand umspannt wird; darüber schiebt man einen kleinen dünnen Cylinder von vergoldetem Kupfer, so dass die Kugel des Thermometers gerade bedeckt wird. Hat man die gewöhnliche Lufttemperatur an diesem beobachtet, so träufelt man aus einem feinen Röhrchen einige Tropfen Aether auf die Leinwandhülle innerhalb des Metallcylinders, auf dessen Aussenseite nichts fallen darf. Der Stand des Thermometers in dem Momente, wo der Glanz des Metallcylinders sich durch Niederschlagen mit Feuchtigkeit trübt, ist der Sättigungspunkt der Atmosphäre. Die Bestimmung der absoluten Feuchtigkeit geschieht wie oben. 3. Das August'sche Verfahren beruht auf der Bestimmung der Verdunstungskälte des Wassers; August's Hygrometer (Fig. 875) heisst Psychrometer (ψυχρός, kalt) und besteht aus zwei genau übereinstimmenden, in Zehntelgrade getheilten Thermometern, auf einem Stativ befestigt. Das eine gibt die Temperatur der Luft an, das andere ist mit Leinwand umbunden, die durch einen von einer dazu gehörenden, mit Wasser gefüllten weiteren Glasröhre ausgehenden Docht feucht erhalten wird. Die Temperatur dieses Thermometers ist niederer als die der Umgebung in Folge der Verdunstung des Wassers; die Differenz der Angaben der Thermometer ist die Verdunstungskälte des Wassers. Auch August's Hygrometer gibt die wirklich vorhandene Menge Wasserdampf in Gewichten an. Aus Verdunstungskälte und anderen Grössen und mittelst der Spannkrafttabelle lässt sich die Dichte des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes und damit die absolute Feuchtigkeit berechnen. Ist diese bestimmt, so ergibt sich auch die relative, wenn man die absolute durch die Dichte des bei der vorhandenen Lufttemperatur gesättigten Dampfes dividirt. Durch Multiplication der relativen Feuchtigkeit mit 100 erhält man den Feuchtigkeitsgrad.

Zu Hygroskopen dienen hygroskopische Körper, welche die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen. Solche gibt es in Menge, und in der Kindheit der Hygrometrie wurden alle möglichen Feuchtigkeit anziehenden Körper verwendet, um nur einigermassen annähernde Angaben über den Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu erhalten. Das lange Haar des wilden Hafers (Rauhhafer) hat man zu Hygroskopen verwendet, indem man ein solches an seinem dicken Ende befestigte, die Spitze umknickte und als Zeiger benützte und nun beobachtete, wie derselbe sich dreht, indem gleich der Darmsaite diese Hafergranne sich auf- und zudreht, je nach dem Stande der Feuchtigkeit in der Luft; darauf beruhen auch die verschiedenen Spielereien, welche zum Profezeien des Wetters dienen sollen, wie die Wettermännchen der verschiedensten Art; bei diesen ist das bewegende Princip ein Stückchen Darmsaite, welches sich aufdreht und zusammenzieht; auch eine gewöhnliche gut gedrehte Schnur von Hanf wurde gebraucht. Dann wurden Instrumente erdacht, bei welchen die Veränderung, welche das bei Aufnahme der Feuchtigkeit quellende Holz zeigt, zur Angabe der Feuchtigkeit diente, welche aber in wenigen Jahren völlig unbrauchbar wurden. Selbst die Urinblase der Ratte hat zu einem solchen Instrumente herhalten müssen, welches aber als unzuverlässig bald aufgegeben wurde, obwohl ungemein viele Ratten geschlachtet wurden, blos um des erwähnten kleinen Theiles ihrer Eingeweide habhaft zu werden.

Die besten Instrumente zur Ermittlung der relativen Feuchtigkeit sind die (sog.) Hygrometer von Le Luc und Saussure, welche beide dasselbe Princip anwendeten, sich jedoch in der Bestimmung des Punktes der grössten Feuchtigkeit unterschieden; das

Haarhygrometer von Saussure (Fig. 876) gibt die verhältnissmässig genauesten Angaben. Dasselbe besteht aus einem durch Kochen in schwacher Sodalösung entfetteten Menschenhaar c, welches bei d festgeklemmt wird, mit dem anderen Ende über ein leicht bewegliches Röllchen o geschlungen und durch ein Gewichtchen p gespannt ist; an der Axe des Röllchens ist ein Zeiger befestigt, welcher sich vor einer Scala befindet. Mit Veränderung der relativen Feuchtigkeit ändert sich auch

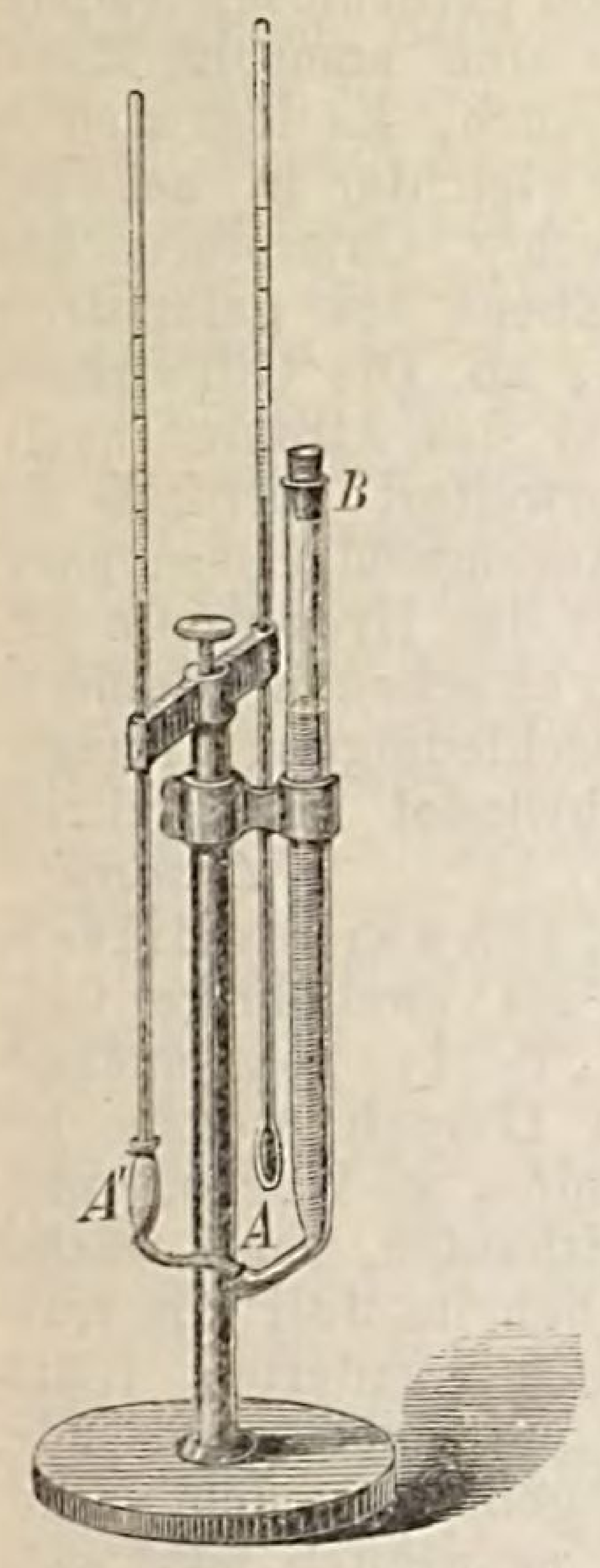


Fig. 875. August'scher Hygrometer, auch Psychrometer genannt, besteht aus zwei Thermometern A'A und dem Wasserbehälter B. (Bei B ein Korkstöpsel.)

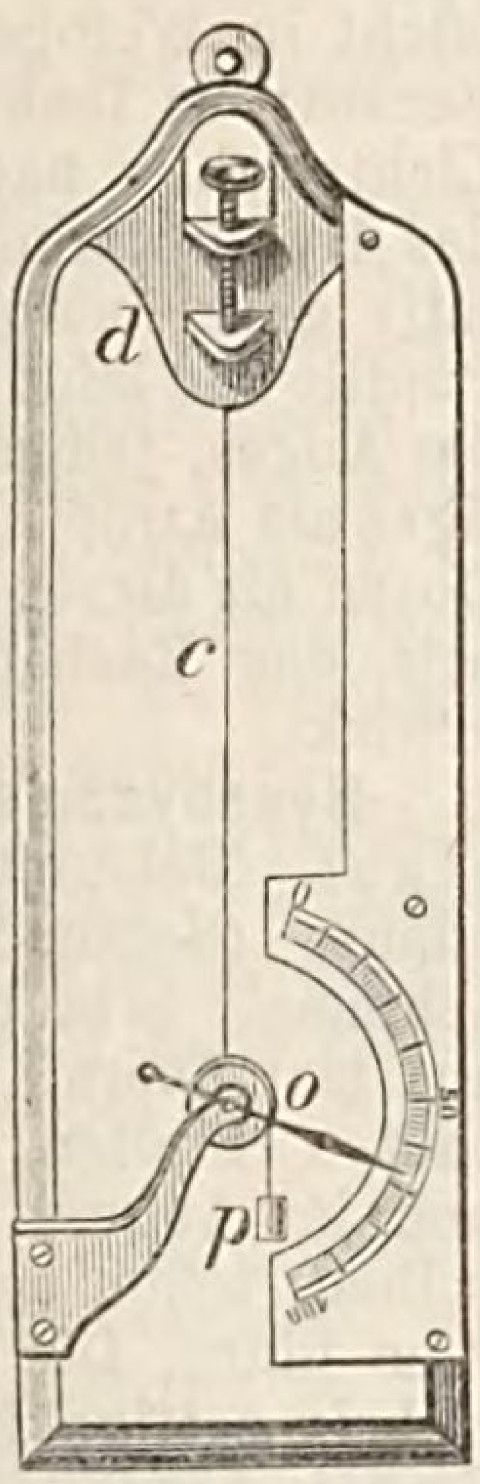


Fig. 876. Haarhygrometer von Saussure. c Haar, d Befestigung desselben, o Röllchen, p Gewichtchen zur Spannung.

die Länge des Haares; das Röllchen und der Zeiger erhalten entsprechende Drehung, die annähernd die relative Feuchtigkeit angibt. Den Nullpunkt der Gradeintheilung bestimmt Saussure wie Le Luc, indem er sein Instrument unter eine Glasglocke mit salzsaurem Kalk bringt, der die Feuchtigkeit aus der ihn umgebenden Luft mit Begierde anzieht und sie trocknet. Wo nach einiger Zeit der Zeiger des Instrumentes steht, da schreibt er dann 0 hin. Den Punkt der grössten Feuchtigkeit bestimmt er (Le Luc legt sein Instrument hiezu einfach in Wasser) dadurch, dass er unter einer Glasglocke benetzte Stoffe, Baumwolle etc. ausbreitet, damit die Luft sich mit Feuchtigkeit sättige. Wo nach einiger Zeit der Zeiger steht, schreibt er 100 an und theilt den Raum zwischen 0 und 100 in 100 gleiche Theile. Zu jedem Hygrometer gehört ein Thermometer, da sich die Feuchtigkeit auch mit der Temperatur ändert. *Ar.*

Hygroscopicität, s. Formbarkeit der Haare.

Hygroskopisch nennt man Körper, welche aus der Luft das Wasser anziehen, wie Phosphorsäureanhydrid, concentrirte Schwefelsäure, Chlorcalcium, Kaliumcarbonat, Aetznatron u. s. w. Bringt man trockenes Chlorcalcium oder wasserfreies kohlensaures Kali in einem Schälchen an die Luft, so wird es bald feucht und zerfliesst schliesslich zu einer Lösung. Bringt man concentrirte Schwefelsäure oder Chlorcalcium in einen mit Luft gefüllten geschlossenen Raum, z. B. unter eine Glasglocke, so wird die Luft in diesem Raume ganz trocken; leitet man ein mit Wasserdampf gesättigtes Gas durch ein mit Chlorcalcium gefülltes Glasrohr, so wird das Chlorcalcium dem Gase sämmtliches Wasser entziehen. Es werden daher die obengenannten hygroskopischen Stoffe zum Trocknen der Gase und zum Trocknen von chemischen Verbindungen überhaupt benützt (s. Trockenapparate). Um hygroskopische Körper aufzubewahren, müssen sie möglichst warm in gut verschliessbare Gläser gebracht werden. *Loebisch.*

Hyle (ὕειν, erzeugen), der Stoff, der Urstoff. *Schlampp.*

Hymalaya-Schaf, s. Bergschaf.

Hymen, s. Scheidenklappe.

Hymenomalacia (ὑμήν, die Haut, und μαλακία, Weichheit), die Erweichung der (serösen) Häute. *Schlampp.*

Hymenomycetes, Hautpilze (Schwämme, Fungi), sind meist grössere, fleischige oder lederartige, holzige Schwämme, zu denen insbesondere die Champignons, der Fliegenschwamm, Pfifferling, Speiteufel, Zunderpilz, Hausschwamm, Blutschwamm, Ziegenbart u. a. gehören, und welche gewöhnlich an alten Baumstämmen und Wurzeln oder auf faulendem Holz, mitunter auch unmittelbar aus der Erde wachsen. Der Fruchtkörper ist sehr mannigfach gestaltet, meist aber in Form eines Hutes (Schirmes), die Basidien dagegen sind an der Oberfläche des Hutes zu einem Hymenium, d. h. der Fruchthaut vereinigt, welche an den hutförmigen Fruchtkörpern nur die eigenthümlich gestaltete untere Seite des Hutes einnimmt, an den strauchförmigen die ganze glatte Oberfläche. Die Basidien schnüren an ihrer Spitze neben einander je 4 Sporen ab. Die Hymenomyceten sind über die ganze Erde verbreitet und kennt man über 3000 Arten derselben. Zu ihnen gehören die meisten essbaren Schwämme, aber auch fast alle giftigen; am meisten interessirt uns indessen der Fliegenschwamm, Agaricus muscarius, von dessen Eigenschaften schon unter Amanita muscaria (s. d.) das Nöthige gesagt wurde. *Vogel.*

Hymnion (ὑμένιον, das Häutchen), das Schafhäutchen = Amnion. *Schlampp.*

Hyocholsäure, auch Glycohyocholsäure, $C_{27}H_{43}NO_3$, eine bis jetzt nur in der Schweinegalle vorkommende Gallensäure. Setzt man zur Schweinegalle, nachdem man sie mit Thierkohle entfärbt hat, krystallisirtes schwefelsaures Natron bis zur Sättigung zu, so wird hiedurch das Natriumsalz der Hyocholsäure abgeschieden. Aus dem in Wasser löslichen Niederschlag wird mit Salzsäure die freie Säure als eine harzartige, in Wasser unlösliche, bitter schmeckende Substanz ausgefällt. Sie löst sich leicht in Alkohol, weniger

leicht in Aether. Beim Kochen mit verdünnten Säuren oder Alkalilauge wird die Glycohyocholsäure in Glycocoll und Hyocholalsäure zerlegt. Letztere zeigt die Zusammensetzung $C_{25}H_{40}O_4$, sie ist bis jetzt nur als Paarling mit Glycocoll und Taurin in der Schweinegalle gefunden worden und verhält sich in ihren chemischen Eigenschaften analog der Cholalsäure (s. d.); sie gibt die Pettenkofer'sche Reaction. *Loebisch.*

hyodes (ὗς, Schwein, und εἶδος, Gestalt), einem Schweinerüssel ähnlich, einem liegenden Y ähnlich ≺, ypsilonförmig, wie besonders das Zungenbein = os hyodes. *Sp.*

Hyoglycocholsäure, $C_{27}H_{43}NO_5$ (Hyocholinsäure Strecker, auch wohl Glycohyocholsäure oder Hyocholsäure benannt), kommt als Natronsalz in der Schweinegalle vor. In 100 festen Theilen derselben sind nach Gundelach und Strecker 74·8 % hyoglycocholsaures Natron enthalten. Dieses Salz fällt aus der frischen, mit Thierkohle entfärbten Galle aus, wenn man Natriumsulfat in Substanz einträgt und erwärmt. Man wäscht den Niederschlag mit concentrirter Lösung von Natriumsulfat, presst ab, löst in absolutem Alkohol und erhält nunmehr durch Aetherfällung die reine Substanz. In Wasser gelöst, lässt sich mit Salz- oder Schwefelsäure die Hyoglycocholsäure als harzartige, leicht in Alkohol, kaum in Wasser lösliche Säure daraus abscheiden. Sie schmeckt bitter, gibt in alkoholischer Lösung saure Reaction, verbindet sich mit Alkalien zu Salzen, die in Wasser leicht löslich sind. Von der Glycocholsäure unterscheidet sie sich durch die Unlöslichkeit des Baryt- und Kalksalzes in Wasser und durch die Fällbarkeit ihres Natronsalzes mit Kochsalz, Salmiak oder Alkalisulfaten. Beim Kochen mit Säuren oder Alkalien tritt, ebenso wie bei der Glycocholsäure, eine Spaltung in Glycocoll und die N-freie Hyocholsäure ein. *Tereg.*

Hyophthalmus (v. ὗς, Schwein, u. ὀφθαλμός, Auge), das sog. Schweinsauge (exterieuristische Bezeichnung). *Schlampp.*

Hyopotamidae, Familie der Ordnung Paarzeher. Enthält nur fossile Arten, deren Ueberreste im Eocän der Insel Wight gefunden wurden. Sie sind vierzehig, jedoch stehen die Seitenzehen den mittleren Zehen an Grösse bedeutend nach. Auf den Mahlzähnen stehen zwei Höckerpaare, welche durch eine breite Spalte von einander getrennt sind. Man hat zwei Arten unterschieden. *Brümmer.*

Hyopotamus, s. Hyopotamidae, Hufthiere, Stammbaum.

Hyoscin, s. Hyoscyamus niger.

Hyoscyamin, $C_{17}H_{23}NO_3$, ein im Samen, in geringerer Menge auch im Kraut von Hyoscyamus niger L. und Hyoscyamus albus L. neben Hyoscin vorkommendes Alkaloid; dasselbe ist überdies auch in den Samen der Tollkirsche und des Stechapfels nachgewiesen; ausserdem kommt es auch in einem australischen Strauche, der Duboisia myroporoides vor, da nachgewiesen wurde, dass das als Duboisin bekannte Alkaloid desselben identisch mit dem Hyoscyamin ist. Man erhält es aus dem frisch zerstossenen Samen des Bilsenkrautes, indem man denselben durch mehrfache Extraction mit Petroleumäther zunächst vom fetten Oele befreit und trocknet und dann mit 85% Weingeist, dem etwas Salzsäure zugesetzt wurde, bei 40° C. auszieht. Der Rückstand von den weingeistigen Auszügen wird in Wasser gelöst, filtrirt, das Filtrat mit Ammoniak übersättigt und mit Chloroform ausgeschüttelt, welches das Alkaloid aufnimmt. Das Hyoscyamin krystallisirt in sternförmig gruppirten geruchlosen Nadeln, weniger rein bildet es eine amorphe Masse von tabakähnlichem Geruch. Es löst sich in kaltem Wasser schwer, leichter in heissem, leicht in Weingeist, Aether, Chloroform und Benzol; es lenkt die Ebene des polarisirten Lichtstrahles nach links ab. Die Giftwirkung des Hyoscyamins ist der des Atropins qualitativ ganz analog, es erweitert ebenfalls die Pupille und lähmt den Accommodationsapparat des Auges, jedoch wirkt das Hyoscyamin giftiger als Atropin, indem es schon in kleineren Dosen als dieses Pulsbeschleunigung, Trockenheit des Rachens, Schwindel und Delirien bewirkt. *Loebisch.*

Hyoscyamus niger, schwarzes Bilsenkraut. Bekannte ein- bis zweijährige Giftpflanze (Solanacee L. V. 1) von unangenehmem, betäubendem Geruch, welche bei uns fast überall, besonders an Wegen, unbebauten Stellen, Schutthaufen, wild wächst und im August, oft schon im Juli mit trübgelben, schön schwärzlich geaderten Blättchen blüht. Die über $^1/_2$ m hoch wachsende, klebrig-zottige Pflanze gehört zu den narkotischen Arzneimitteln, es werden jetzt aber nur mehr die (am meisten alkaloidhaltigen) Blätter verwendet, welche auch unter dem Namen

Folia Hyoscyami, Bilsenkraut, officinell sind. Die Ende Juni schon zu sammelnden Blätter sollen nicht länger als ein Jahr aufbewahrt werden. Sie sind trübgrün, grundständig, eiförmig oder länglich, in den Stiel rasch sich verschmälernd, tiefbuchtig gezähnelt und wie der Stengel weiss behaart, in frischem Zustande weich, sie trocknen aber stark ein und verlieren in geschrumpftem Zustande dann auch den ekligen Geruch, welcher von den eine Schmiere enthaltenden haarigen Drüsen ausgeht. Die Rippen sind heller, die Mittelrippe besonders breit. Geschmack bitter, hintennach etwas scharf und salzig. Als wirksames Princip enthalten die Blätter ein dem Atropin isomeres Alkaloid

Hyoscyamin, das in seideglänzenden Nadeln krystallisirt, schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser, am besten in Weingeist löslich ist und beim Erwärmen mit Barytwasser sich (wie das Atropin) in Tropin (früher Hyoscin) und in Tropasäure (Hyoscinsäure) spaltet. Ausserdem ist ein zweites, dem Hyoscyamin isomeres Alkaloid enthalten, das jetzt

Hyoscin (Sikeranin) heisst und nicht in Gebrauch steht, weil es weniger kräftig

wirkt, jedoch mehr hypnotische Wirkungen besitzt. Es krystallisirt nicht, ist vielmehr eine amorphe, halbflüssige, im Wasser ebenfalls schwer lösliche Masse. Der Hyoscyamus albus, das weisse Bilsenkraut, wie es im südlichen Europa einheimisch ist, hat ganz dieselben Effecte, ist aber reicher an Alkaloiden.

Das Bilsenkraut stimmt in seinem pharmacodynamischen Verhalten durchaus mit dem der Tollkirsche (s. Atropa Belladonna) überein, doch wird in der Thierheilkunde viel häufiger Belladonna verschrieben, weil man glaubt, dass namentlich bei den Wiederkäuern Atropin kräftiger wirkt, wir können daher durchaus auf letzteres verweisen (vgl. Atropinum sulfuricum). Dosis und Gebrauch ist ebenfalls derselbe.

Extractum Hyoscyami, Bilsenkrautextract, mit Weingeist und nach Ph. G. etwas Wasser aus dem frischen Kraute ausgezogen, von dicklicher Consistenz, grünlichbraun, in Wasser trübe löslich, wird ganz wie Belladonnaextract angewendet (s. Atropinum). Es gilt als Sedativ bei acuten Respirationskatarrhen mit lästigem Husten als kräftiger wirkend; ob mit Recht, steht dahin.

Oleum Hyoscyami coctum, gekochtes Bilsenkrautöl, dargestellt durch Verkochen und Auspressen des frischen Krautes mit der vierfachen Menge von Olivenöl nach Ph. A. Mit 4 Kraut, 40 heissen Olivenöl und 2 Spiritus nach Ph. G. stellt es das

Oleum Hyoscyami infusum dar. Beide Präparate werden nur äusserlich als ein mildes, schmerzlinderndes Mittel zu Einreibungen benützt, die narkotische Bedeutung ist aber gleich Null, so dass die Wirkung nicht über die der fetten Mittel hinausgeht, beide können daher (weil auch theuer) als entbehrlich bezeichnet werden und sind mehr Volksmittel. Das Alkaloid

Duboisin ist identisch mit Hyoscyamin und stammt aus der in Australien und Neucaledonien wachsenden Solanacee Duboisia myoporoides. Man glaubte, dass es für ophthalmiatrische Zwecke mehr Vortheile biete als das Atropin, was sich aber nicht bestätigt hat; man macht daher zur Zeit einen Gebrauch nicht mehr von ihm, und gilt dasselbe vom

Daturin, dem Alkaloid aus den Samen und Blättern des gemeinen Stechapfels, Datura Stramonium, L. V. 1. Solanacee.

Homatropinum, Homatropin. Eine organische Base, künstlich dargestellt aus mandelsaurem Tropin (durch Behandlung mit Salzsäure), welche als bromwasserstoffsaures Salz, als welches es in weissen Rhomben krystallisirt und schon in Wasser leicht löslich ist, ganz wie Atropin oder Hyoscyamin verwerthet werden kann; sie ist jedoch weniger intensiv einwirkend, und hat man sie aus diesem Grunde ähnlich wie beim Menschen für ophthalmoskopische Zwecke empfohlen, um die Pupille bei Pferden nicht so unnöthig lange Zeit in der Mydriase zu belassen, welche, wie bekannt, während ihrer ganzen Dauer das Auge mehr oder minder blendet. Die Erweiterung des Sehloches, wenn es sich nur um Besichtigung des Hintergrundes des Auges handelt, geht auf Homatropin rascher vor sich und viel schneller wieder vorüber, auch findet nicht die geringste Reizung der Bindehaut statt, was vom Atropin nicht gesagt werden kann. Für Augenuntersuchungen bei allen Hausthieren genügen schon 0·3%ige Solutionen, das Mittel ist aber theuer. Die Formel ist am zweckmässigsten: Rp. Homatrop. 0·02, Aqu. salicylisat. 5·0; M. fiat solutio. D. S. Die Lösung kann auf längere Zeit parat gehalten werden, ohne zu verderben. *Vogel.*

Hyotaurocholsäure, $C_{27}H_{45}NSO_6$, in der Schweinegalle vertreten, ist ausserordentlich leicht zersetzlich und liefert hiebei Taurin und Hyocholsäure. *Tereg.*

Hyotherium ist ein dem Hirscheber (Babirussa) verwandter tertiärer Dickhäuter. *Ka.*

Hyovertebrotomia (von ὑώδης, Zungenbein, vertebra, Wirbel, und τομή, Schnitt), der Luftsackschnitt nach der Chabert'schen Methode, die chirurgische Eröffnung des Luftsackes von aussen. *Schlampp.*

Hypagoge (ὑπάγειν abführen), das gelinde Abführen. *Schlampp.*

Hypalbuminose, Abnahme des Eiweissgehaltes im Blut, wobei derselbe von 7—8% auf 5—3% sinken kann. Gleichzeitig steigt der Wassergehalt des Blutes von 90 auf 92 bis 95%; das Blut wird wässerig und dünnflüssig, transsudirt leichter durch die Gefässe und führt leicht zu Oedemen, Wassersuchten, Transsudaten (s. Hydrämie), Abmagerung, allgemeiner Schwäche. Die Ursachen der Hypalbuminose sind dieselben wie bei der Hydrämie, d. h. Hunger, mangelhafte Nahrungsaufnahme, wenig nahrhafte, proteïnarme Futterstoffe, Verdauungsstörungen, fieberhafte Krankheiten, Durchfälle, profuse Eiterungen, Schleimflüsse, albuminöse Exsudate und Transsudate, Leber- und Nierenleiden, Nierenentzündungen, Stauungshyperämien in den Nieren, Albuminurie, Hämoglobinurie, Hämaturie etc. *Semmer.*

Hypalgia (ὑπό, unter, und ἄλγος, Schmerz), der gelinde Schmerz. *Schlampp.*

Hyperadenoma (ὑπέρ, über, und ἀδήν, Drüse), die Drüsenwucherung, das Drüsengewächs. *Schlampp.*

Hyperaemia (ὑπέρ, über, und αἷμα, Blut), die Hyperämie, der abnorm hohe Blutgehalt, die Blutfülle. *Schlampp.*

Hyperämie. Als locale Hyperämie bezeichnet man einen bleibenden oder längere Zeit bestehenden vermehrten Blutgehalt eines Körpertheiles mit Ueberfüllung und Ausdehnung der Blutgefässe, die über die physiologischen Grenzen hinausgeht. Die Hyperämie wird in eine active oder arterielle und eine passive oder venöse eingetheilt.

Die active, arterielle Hyperämie entsteht durch Erweiterung der Arterien entweder durch die Thätigkeit der Vasodilatatoren oder durch Lähmung und Erschlaffung der Vasoconstrictoren und durch Ernährungsstörungen

in den Gefässwänden als atonische oder relaxative, paralytische Hyperämie oder Congestion. Befördert wird die active Hyperämie durch allgemeine Plethora, Herzhypertrophien und collaterale Fluxionen.

Die passive, venöse Hyperämie entsteht durch Circulationshindernisse, besonders bei Behinderung des Blutabflusses in den Venen durch mechanischen Druck und Verengerungen des Lumens. Daher auch der Name passive oder mechanische, venöse Hyperämie, Blutstauung, Blutstockung.

Die Unterschiede zwischen der activen und passiven Hyperämie sind folgende: Bei der activen Hyperämie ist die Blutgeschwindigkeit in den kleinen Arterien und Capillaren beschleunigt, bei der passiven im Gegentheile verlangsamt. Bei activen Hyperämien sind vermehrte Ausscheidungen selten, durch passive Stauung venösen Blutes wird die Ernährung der Gefässwände beeinträchtigt, diese erschlaffen und lassen bei vermehrtem Druck eine vermehrte Menge von Serum und gleichzeitig rothe Blutkörperchen per Diapedesis durchtreten, und es entstehen blutige, röthliche Transsudate und Infiltrationen.

Bei activen Nierenhyperämien wird die Harnmenge vermehrt, der Harn wird wässeriger und ärmer an festen Bestandtheilen, bei passiven Nierenhyperämien dagegen wird der Harn eiweiss- und bluthaltig durch Veränderungen der Nierengefässe und des Kapselepithels der Glomeruli. Die activen Hyperämien unterscheiden sich noch dadurch von den passiven, dass sie nach dem Tode fast gänzlich verschwinden.

Die hyperämischen Organe erscheinen im Allgemeinen dunkler gefärbt, etwas vergrössert, wärmer und derber, und auf der Schnittfläche quillt reichliches Blut hervor, die Blutgefässe sind mit Blut überfüllt, erweitert, verlängert und geschlängelt.

Von den pathologischen Hyperämien sind die functionellen Hyperämien zu trennen, wie sie z. B. während der Muskelthätigkeit zu den Muskeln, während der Verdauung zu den Verdauungsorganen, während der Brunst zu den Ovarien und Geschlechtstheilen hin stattfinden.

Die Ursachen der activen Hyperämien sind:

1. Compensatorische Steigerung des Seitendruckes durch Auftreten von Hindernissen des Stromes in nebenanliegenden Gefässen, sowohl in arteriellen als auch in capillären und venösen Gefässen. So z.B. entsteht bei Einwirkung von Kälte auf die Hautgefässe eine Contraction derselben und collaterale Hyperämie oder Fluxion zu inneren Organen. Das Umgekehrte findet statt bei Einwirkung von Wärme und Reizmitteln auf die Haut mit Erweiterung der Hautgefässe. Ferner sind hieher zu zählen die compensatorischen Hyperämien einzelner Drüsen beim Untergang oder bei Verödung der anderen gleichnamigen, wie z. B. Hyperämie einer Niere beim Untergang der anderen, Hyperämie eines Lungenflügels bei Compression oder Verödung des anderen etc.

2. Abnahme der Widerstände und des Seitendruckes in den arteriellen Gefässwänden. Nach Entfernung eines habituell gewordenen Druckes, z. B. einer Geschwulst, einer Strictur etc. auf eine Arterie entsteht Hyperämie des betreffenden Bezirkes. Dasselbe geschieht nach Abnahme des äusseren Luftdruckes auf die Haut und die Schleimhautgefässe beim Besteigen hoher Berge, in Luftballons oder bei Anwendung der Schröpfköpfe etc. Weitere Ursachen der Erweiterungen der arteriellen Gefässe sind: Erschlaffungen der Gefässwände durch Ernährungsstörungen, Entartungen, Verfettungen, Einwirkungen von Wärme, Lähmungen der Vasoconstrictoren, Durchschneidungen oder Druck auf den Sympathicus und seine Zweige, psychische Affectionen des Gehirns und Rückenmarks, wie Schreck, Freude, Zorn, Begierde, Verletzungen der Medulla oblongata oder des Rückenmarkes, reflectorische Lähmung des Sympathicus durch Reizung sensibler Nerven, durch Hirnerschütterungen, Shock etc. Lähmend auf den Sympathicus wirken ferner viele Medicamente und Gifte, wie Alkohol, Tabak, Opium, Atropin, Kaffee etc., und starke Reizungen (Elektricität, Kälte etc.) bewirken schliesslich eine Ueberreizung und Lähmung des Sympathicus oder der Gefässnerven.

Symptome der activen Hyperämien sind: vermehrte Injection, lebhafte Röthung, verstärkte Pulsation, Temperaturerhöhung, Anschwellung; vermehrte Thätigkeit (in den Drüsen); bei langdauernden chronischen Hyperämien vermehrte Ernährung, Hypertrophien und Neubildungen. Die Blutgefässe hyperämischer Theile erweitern und verlängern sich, die Blutstromgeschwindigkeit nimmt meist zu (nur bei starker Erweiterung durch Lähmung der Gefässe nimmt sie ab). Nach einigen Autoren wird auch die Lymphmenge vermehrt, nach anderen (Paschutin, Emminghaus) dagegen nicht. Die Injection betrifft die arteriellen Verzweigungen, die Capillaren und die Venenanfänge, dieselbe ist circumscript oder diffus, am deutlichsten in durchsichtigen Organen oder weichen, nachgiebigen Theilen.

Die Röthung ist je nach der Blutvertheilung eine punktförmige, fleckige, streifige oder gleichförmige. Die Pulsation ist wegen vermehrten Blutgehaltes intensiver und wird an solchen Arterien deutlich gefühlt, wo das sonst nicht der Fall ist. Die Temperatur des congestionirten Theiles kann bis zu 3° über die Norm steigen. Die Schwellung bei activen Hyperämien ist nicht immer sehr bedeutend; nur bei längerer Dauer tritt sie in nachgiebigen Organen deutlicher hervor. Die Exsudation ist meist (aber nicht immer) verstärkt, und zuweilen kommt es zu kleinen Blutungen. Der Schmerz ist nicht constant, meist dumpf und spannend. Die Functionsstörungen bei activen Hyperämien sind verschieden je nach dem Grade und der Dauer der Hyperämie. Bei Hirncongestionen zeigen die Thiere Erregbarkeit, Lichtscheue, Unruhe, Taumel, Convulsionen, und zuweilen erfolgen Apoplexien. Rückenmarkshyperämien führen zu Spinalirritationen und Krämpfen. Lungen-

hyperämien höheren Grades verursachen Kurzathmigkeit, Asthma, in den höchsten Graden starke Dispnoë, acutes Lungenödem oder den Tod durch den sog. Lungenschlagfluss (Atelectasie, Asphyxie). Hyperämien der Drüsen führen zu vermehrten Secretionen, Hyperämien der Haut zu vermehrter Schweissbildung, Hyperämien der Schleimhäute zu vermehrter Schleimproduction, Hyperämien der Nieren zu vermehrter Harnabsonderung etc.

Langdauernde Hyperämien enden schliesslich mit bleibenden Ernährungsstörungen, Erweiterungen und Verdickungen der Arterien, Hypertrophien der hyperämischen Theile, bleibenden Functionsstörungen, oder die Hyperämien gehen leicht in Entzündungen über, wenn äussere Reize hinzukommen (Katarrhe, Rheumatismen, Pneumonien etc.).

Allgemeinerscheinungen erfolgen bei ausgebreiteten Hyperämien durch Functionsstörungen lebenswichtiger Organe. Im Ganzen gehören die rein activen Hyperämien oder Congestionen, so lange sie sich nicht mit venösen Hyperämien, Entzündungen und Blutungen compliciren, zu den schnell vorübergehenden, höchst selten tödtlichen Erscheinungen.

Bei den passiven oder venösen Hyperämien staut sich das Blut in Folge von Stromhindernissen in den Venenwurzeln und Capillaren an, und die Circulation in denselben wird verlangsamt.

Die Ursachen der passiven Hyperämien sind: Abnahme der Herzkraft durch mangelhafte Ernährung und Entartung des Herzens, Herzkrankheiten, wie Insufficienz der Mitralklappen, Stenose des Ostium Venosum, Leberleiden, Lungenkrankheiten mit Störungen des kleinen Kreislaufes, Abnahme der vis a tergo durch Verstopfungen, Verschluss oder Verengerungen der zuführenden Arterien, Abnahme oder Verlust des Venentonus durch aufgehobenen Nerveneinfluss, hohe Hitze- und Kältegrade etc., Zunahme der localen Widerstände durch Rauhigkeiten an der Innenwand, Erweiterungen der Gefässe, die eigene Schwere des Blutes an abschüssigen Körpertheilen, Eindickungen und grössere Klebrigkeit des Blutes, Compressionen der Venen durch Neubildungen, Geschwülste, Exsudate, den trächtigen Uterus, den gefüllten Mastdarm, durch Einklemmungen, Gerinnselbildungen etc.

Die Symptome der passiven Hyperämie sind: Dunkelbläuliche Röthung des hyperämischen Theiles (cyanotische Färbung), Sinken der Temperatur, Verminderung des Stoffwechsels, Schwellung der Theile (cyanotische Induration, wässerige Transsudate), die arm an Eiweiss und farblosen Blutkörperchen und dem rothe Blutkörperchen per Diapedesis beigemengt sind und die bei hochgradiger Stauung ausgetretenem Blute ähnlich sind; Functionsstörungen durch verlangsamten Blutstrom und verlangsamten Stoffwechsel (cyanotische Atrophie) und bei vollständiger Blutstockung Brand der betroffenen Theile. Zuweilen treten auch Blutungen ein. Hirnhyperämien bewirken Schwindel, Krämpfe, Depression; Lungenhyperämien Athemnoth, Dispnoë und Oedem; Nierenhyperämien Secretion eines concentrirten eiweiss- und bluthaltigen Harns; Hyperämien der Leber Atrophie derselben (rothe Atrophie); Schleimhauthyperämien führen leicht zu Katarrhen; Stauungen im Pfortader- und hinteren Hohlvenensystem verursachen Bauchwassersuchten, Muskelhyperämien Schwäche etc. Die Ausgänge sind entweder Ausgleich durch Beseitigung der Hindernisse oder chronische Leiden (Wassersuchten, Oedeme) oder aber der Tod durch hochgradige Störungen der Functionen lebenswichtiger Organe (Hirn- und Lungenödem, Herzbeutel- und Bauchwassersuchten etc.). Die Behandlung der Hyperämien besteht in Beseitigung der Ursachen, Blutentziehungen durch Aderlässe, Ableitung des Blutes zur Haut oder zum Darm durch Hautreize und Abführmittel, innerlichen Gaben von Secale cornutum, Terpentin etc. Die Localbehandlung besteht in Anwendung von Kälte und Adstringentien. Mässige Bewegung befördert eine gleichmässige Vertheilung des Blutes in allen Körpertheilen. *Semmer.*

Hyperaesthesia (ὑπέρ, über, und αἴσθησις, Empfindung), die übermässige, krankhaft gesteigerte Empfindlichkeit (der Sinnesorgane). *Schlampp.*

Hyperaesthesia, Hyperaesthesis, die ungewöhnliche Empfindlichkeit (von ὑπέρ, über; αἴσθησις, Empfindung), gibt sich von Seiten der sensiblen Nerven durch eine stärkere Reaction zu erkennen, als eine solche durch unbedeutende oder doch die Norm nicht überschreitende Reize hervorgerufen zu werden pflegt. Die krankhafte Erregbarkeit oder Reizbarkeit ist nach der Art der Sinneswerkzeuge eine verschiedene, sie kann sich auf das Gefühl, sensibilitas, also vorzüglich auf die Haut, auf das Auge, das Gehör und den Geruch beziehen. In der Haut spricht sich die Hyperästhesie aus durch Jucken, pruritus, Belecken, Reiben oder Benagen der juckenden Stellen, durch Kitzel, tentillatio, Schmerzäusserungen, wie Stöhnen, Unruhe, Hinwerfen, Wälzen, Angst vor jeder Berührung und Abwehr derselben durch Zurückweichen, Beissen, Stossen, Schlagen, Contractionen der Haut und der Hautmuskeln, sog. Gänsehaut mit Aufsträuben der Haare oder Federn, Zittern und Frostschauder bei Einwirkung der gewöhnlichen Temperatur oder doch sehr geringer Kältegrade (Fieber), im entzündeten Auge durch Lichtscheu, Photophobia, beim Hören durch Scharfhörigkeit, oxyecoïa, und schreckhaftes Zusammenfahren bei den geringsten Geräuschen. In allen diesen Fällen steht die Reaction in keinem richtigen Verhältnisse zur Ursache; da die Empfindung auf centripetalem Wege zu Stande kommt, also erst von den sensiblen Nerven dem Gehirne übermittelt werden muss, so kann der Grund der Hyperästhesie in den Gehirnganglien gesucht werden, die entweder die zugeleitete Empfindung überschätzen oder sich selbst zufolge anatomischer Verände-

rungen in gereiztem Zustande befinden, aber auch in pathologischen Abnormitäten der Empfindungsnerven selbst, vermittelst deren sie reizbarer geworden sind; in letzterer Beziehung spielt noch das Rückenmark eine Rolle, weil von ihm sich auch sensible Wurzeln abzweigen; experimentell verursacht eine halbseitige Durchschneidung des Rückenmarks eine halbseitige Hyperästhesie des Körpers, die ca. drei Wochen anhält. Markirt sich die Empfindung einfach auf grösseren Flächen als den gereizten, so spricht man nicht von Hyperästhesie, sondern von Mitempfindung, consensus, oder Irradiation; hier wird die Erregung von den die Empfindung vermittelnden Ganglienzellen auf benachbarte Districte übertragen. Der Grund der gesteigerten Irritabilität des Sensoriums lässt sich mit Sicherheit nicht angeben, nur so viel ist sicher, dass die Nerven und Ganglien irgend eine abnorme Lagerung und Verschiebung ihrer constituirenden Molecüle erlitten haben müssen; sehr wahrscheinlich steht diese pathologische Veränderung mit der gesteigerten Blutzufuhr zu diesen Theilen in Connex, sie werden dadurch erweicht, von Feuchtigkeit in ungewöhnlichem Grade durchdrungen und reizempfänglicher, vielleicht bleibt hiebei auch der Druck nicht ohne Einfluss, den die umgebenden Partien auf die aufgequollenen Nervenfasern und Gehirnganglien ausüben. Wir sehen dies bei Entzündungen in den verschiedenen Organen; hier verursacht das geschwollene Parenchym durch seinen Druck auf die Nerven den Entzündungsschmerz, während Absperrung der Blutzufuhr zu den Ganglien in denselben die Function, resp. die Gefühlsempfindung aufhebt. So steigert sich nun thatsächlich bei congestionellen und entzündlichen Vorgängen die Energie der sensoriellen Thätigkeit; wunde, ihrer Epidermis beraubte Hautstellen werden hyperästhetisch, schon weil ihnen die schützende Hülle fehlt, nicht minder entzündete Theile; wunde Hautstellen werden oft erst hyperästhetisch, wenn sie im Abheilen und Vernarben begriffen sind, es stellt sich dann ein heftiges Jucken ein, das die Thiere zum Reiben und Benagen der Wunde veranlasst, mitunter ist der Reiz so gross, dass namentlich Hunde die Wunde unaufhörlich belecken und sich durch nichts vom Lecken abhalten lassen; ich habe dies öfter bei wunden Hautstellen, welche durch Verbrühen mit heissem Wasser entstanden waren, und bei Exanthemen beobachtet; in letzterer Beziehung sind es meistens Parasiten in der Haut, welche Entzündung und Nervenreizung hervorrufen. Bekannt ist es ja, dass von rabiotischen Hunden herrührende Bisswunden nach dem Vernarben nicht selten so jucken, weil die in ihnen vorhandenen Nerven gereizt und hyperästhetisch sind, dass sie aufgerieben oder aufgebissen werden; das Juckgefühl ist in der Rabies canina öfter auch in bestimmten unverletzten Hautbezirken in hohem Grade vorhanden, die Thiere zerfleischen dann ihren eigenen Körper; hier verursacht sehr wahrscheinlich das pflanzliche Virus, das besonders in den Nervencentren deponirt wird, den Reiz auf die Hautnerven. Dass der Reiz, welcher die Hyperästhesie der Haut veranlasst, auch von den Ganglien der Grosshirnrinde und von Congestionen zum Gehirn direct ausgehen kann, beweisen der von Heill im „Thierarzt" von 1874 veröffentlichte Fall, nach welchem sich ein Pferd, bei dem sich auf der Rindensubstanz des Gehirns ein sich frei bewegender Strongylus armatus vorfand, die ganze linke Körperseite total zerfleischt hatte, und von mir beobachtete Fälle, in denen sich Kühe, welche an der Drehkrankheit in Folge von Coenurusblasen im Gehirn litten, unaufhörlich die Haut beleckten; eine Kuh, die 8 Tage zuvor gekalbt hatte, erkrankte unter Erscheinungen einer Gehirncongestion und Gehirnreizung, sie benahm sich sehr aufgeregt, biss in die Krippe, leckte sich beständig die Haut auf den Rippen der linken Seite und machte beim Gehen Kreisbewegungen nach links. Bei säugenden Thieren ist nicht selten eine Hyperästhesie in den Zitzen des Euters vorhanden, sie wollen dann die Jungen nicht saugen lassen, ohne dass Wunden an den Zitzen vorhanden wären; Kühe widersetzen sich dem Melken durch Schlagen mit den Hinterfüssen und Hin- und Hertreten; in einem ähnlichen Falle stützte eine Kuh, wenn man sie endlich zum ruhigen Stehen gebracht hatte, beim Melken den Kopf mit dem Maule auf der Krippe, sie schien bald in tiefen Schlaf zu verfallen, die Respiration wurde schnarchend, das Thier wankte nach einer Seite und drohte umzufallen. Entartungen der Ovarien veranlassen häufig eine Hyperästhesie der Haut; geile Stuten schreien und quicken dröhnend, wenn man sie nur anrührt, zuweilen schon, wenn man sich ihnen nur nähert. Andere Pferde sind mitunter ungemein empfindlich gegen Hautreize; es gibt Pferde, die sich zu Boden werfen und wälzen, sobald sie das Gesumme von Bremsen hören, oder sobald man es nachahmt. Zu verwechseln ist die Hauthyperästhesie nicht mit der Angst vor jeder Berührung, die den Thieren öfter eigen ist, welche zuvor an schmerzhaften Wunden und Verletzungen gelitten hatten; obschon die Wunden abgeheilt, haben die Thiere noch den Schmerz im Gedächtniss, den ihnen früher jede Berührung der leidenden Stellen verursachte. Von einer Kuh wurde mir geklagt, dass sie sich seit längerer Zeit selbst gegen die leiseste Berührung äusserst empfindlich in der linken Flankengegend zeige, sie liess Niemand von der linken Seite her an sich herankommen, sie schlug und stiess dann nach dem Herantretenden; in der letzten Zeit sah sie sich häufig nach der linken Seite um und wurde unruhig; als Ursache der grossen Empfindlichkeit fand ich eine Hernia inguinalis neben der linken Euterhälfte vor, in die sich ein Theil des Pansens und der Dünndärme eingesackt, die man aber für ein geschwollenes Euter gehalten hatte. Im Fieber ist die Haut

so empfindlich gegen die Lufttemperatur, dass Zittern und Frostschauder eintritt. In schweren nervösen Krankheiten ist das Ohr äusserst hyperästhetisch, geringe Geräusche regen die Patienten ungemein auf und lassen sie schreckhaft zusammenfahren, ganz besonders gilt dies von Thieren, die an Tetanus und Krämpfen leiden, hier rufen Geräusche neue und verstärkte Krampfanfälle hervor. Ausser bei Augenentzündungen ist das Auge der Kakerlaken gegen das Licht ungemein empfindlich, weil es des Licht aufsaugenden Pigments entbehrt. *Anacker.*

Hyperalbuminosis, die Ueberladung des Blutes mit Eiweissstoffen oder die Dickblütigkeit (von ὑπέρ, über; albumen, das Eiweiss). Der normale Gehalt der Körpersäfte, vornehmlich des Blutes, an Eiweiss beläuft sich auf ca. 8% (s. Albuminose); wird dieser Gehalt überschritten, so ist damit die Hyperalbuminose gegeben, sofern er zu einem stabilen wird. Die Hyperalbuminose bildet sich allmälig bei reichlicher Ernährung mit proteïnreichen Futterstoffen und geringem Consum der im Köper aufgespeicherten Spannkräfte aus; je unvermittelter dies geschieht, um so leichter wird die Hyperalbuminose zur Krankheitsursache, besonders ist dies der Fall, wenn auf eine kärgliche plötzlich eine intensive Ernährung folgt und andere begünstigende Krankheitsmomente hinzutreten, z. B. Aufenthalt in dunstigen Stallungen, hohe Lufttemperatur, erhitzende und anstrengende Körperbewegungen nach längeren Ruhepausen, Einwirkung von Infectionsstoffen auf den Organismus etc. In Uebereinstimmung mit der Erfahrung stellte Professor Jäger in seiner Schrift: „Seuchenfestigkeit und Constitutionskraft“ den Grundsatz auf, dass die Immunität gegen Infectionskrankheiten eine um so grössere, je geringer der Wassergehalt des Organismus ist; die Macht der Infectionsstoffe erlischt, wenn derjenige Concentrationsgrad der Pilzexcrete in den Parenchymsäften erreicht ist, welcher die Gährtüchtigkeit und Vermehrungsfähigkeit der Pilze vernichtet. Entwässerung des Körpers ist nach der Jäger'schen Lehre die rationellste Therapie, der Gewebswasserstand ist constant auf einem niederen Niveau zu erhalten. Treber- und Schlämpefütterung, Grünfütterung, Besuch sumpfiger, niedrig liegender oder bereifter Weiden, rauhe, neblige, feuchtkalte Witterung, schnell betriebene, aufschwemmende Mastung und dunstige, unreinliche Ställe erhöhen den Gewebswasserstand und die Empfänglichkeit für die Contagien. Den Wassergehalt des Organismus ermitteln wir durch das specifische Gewicht, durch sog. Volumenwägung. Die bestgenährten hyperalbuminotischen Rinder verfallen am leichtesten dem Milzbrande und dem paralytischen Kalbefieber, mastig gefütterte Pferde der Hämoglobinurie (Harnwinde). Ausserdem disponiren dickblütige, hyperalbuminotische Thiere zu Congestionen nach inneren Organen, zu Schwindel, Apoplexie, trägem Blutlauf, Anhäufung des Blutes in einzelnen Organen und zu Entzündungen derselben. Das Blut solcher Thiere ist mit Eiweissstoffen und weissen Blutkörperchen überladen, dagegen verarmt an sauerstoffhaltigen rothen Blutkörperchen, es hat deshalb eine dunkle, venöse, schmierige, zähflüssige Beschaffenheit und gerinnt nur zu einer lockeren, gallertartigen Masse.

Der Dickblütigkeit beugt man vor durch nicht zu mastige, gleichmässige Ernährung, Sorge für frisches, gutes Trinkwasser, gleichmässige, nicht strapaziöse Bewegung, für reine Luft in den Stallungen und für Eröffnung des Hinterleibes. *Anacker.*

Hyperaphia (ὑπέρ, über, und ἁφή, Gefühl), die übermässig gesteigerte, krankhafte Empfindlichkeit der Tastwerkzeuge. *Schlampp.*

Hyperaphrodisia (ὑπέρ, über, u. ἀφροδίσια, Begattungslust), der übermässige Geschlechtstrieb. *Schlampp.*

Hyperarithmos (ὑπέρ, über, und ἀριθμός, Zahl), die Ueberzähligkeit (z. B. von Gliedern). *Schlampp.*

Hyperarthriseus (von ὑπέρ, über, und ἄρθρος, Gelenk), die Ueberzähligkeit der Glieder. *Schlampp.*

Hyperasthenia, die übermässige Schwäche (von ὑπέρ, über; α- ohne; σθένος, Kraft), beruht auf herabgesetzter Leistungsfähigkeit der Zellen, so dass selbst auf starke Reize nur eine schwache Reaction, eine kaum merkbare Action erfolgt. Betrifft die Schwäche das Sensorium, so bezeichnet man den Zustand auch als Torpor oder Stumpfsinnigkeit (s. d.), wenn die motorischen Muskeln, so als lähmungsartige Schwäche oder Paresis, wenn die Muscularis des Darms, dann als Halblähmung oder Akinesia s. Akinesis (von κινεῖν, bewegen). Geht die Hyperasthenie aus einer mangelhaften Ernährung des Körpers und seiner Organe oder aus einem ungewöhnlich starken Verbrauch von Eiweissstoffen in fieberhaften und kachektischen Krankheiten hervor, so wird sie zur Hinfälligkeit, debilitas, die leicht den Uebergang zur völligen Erschöpfung, prostatio, oder zum Verfall der Kräfte, marasmus, macht und den letalen Ausgang herbeiführt. Dieser Gefahr sind auch die Reconvalescenten ausgesetzt; es gilt hier dem Organismus durch Ruhe, Schonung und angemessene, kräftige Ernährung die verlorengegangenen Kräfte wieder zuzuführen.

Brown liess alle Krankheiten aus einer zu starken oder zu schwachen Anregung der Lebenskraft hervorgehen, im letzteren Falle war Asthenie, d. h. Mangel an Lebenskraft vorhanden (s. Fieber). Ist Hyperasthenie vorhanden, so wird der Herzschlag pochend, schwach, der Puls klein, fadenförmig, leer, die Schleimhäute nehmen eine blasse, wässerige Färbung an, die Kräfte schwinden, die Fresslust und Verdauung liegen danieder, die Ab- und Aussonderungen innerhalb der Luftwege und des Darmcanals vermehren sich, werden colliquativ, von übler Beschaffenheit, Schleimflüsse und colliquativer Durchfall raffen die letzten Kräfte schnell dahin. *Anr.*

hyperasthmus (ὑπέρ, über, ἆσθμα, Kurzathmigkeit), keuchend, dämpfig. *Schlampp.*

Hypercrisis (ὑπέρ, über, und κρίσις, Entscheidung, Ausscheidung), die übermässige, kritische Ausleerung. *Schlampp.*

Hypercyesis (ὑπέρ, über, und κύησις, Schwangerschaft), die Ueberschwängerung. *Sp.*

Hypercyrtosis (ὑπέρ, über, und κύρτωσις, Krümmung), die übermässige Krümmung eines Theiles. *Schlampp.*

Hyperdermatoma (ὑπέρ, über, und δέρμα, Haut), das Hautgewächs, die Hautwucherung. *Sp.*

Hyperdiuresis (ὑπέρ, über, διουρεῖν, Harn lassen), die übermässige Harnab- und Aussonderung. *Schlampp.*

Hyperemesis, das anhaltende Erbrechen (von ὑπέρ, über; ἐμεῖν, sich erbrechen), ist ein höherer Grad des Erbrechens, der auf Abnormitäten im Schlunde, Erschlaffung der Cardia, Verengerung des Pylorus, Druck auf den Magen von Seiten hypertrophischer Baucheingeweide oder Neubildungen, Hyperästhesie der Magenschleimhaut und des Brechcentrums hinweist; es ist, wenn es in organischen Fehlern begründet ist, schwer zu beseitigen; im Uebrigen gilt von ihm Alles, was unter „Erbrechen" gesagt ist (s. d.). *Anacker.*

Hyperephidrosis (ὑπέρ, über, ἐφίδρωσις, Schweiss), der übermässige Schweiss. *Sp.*

Hypererethisia (ὑπέρ, über, und ἐρεθίζειν, reizen), die übermässige Reizbarkeit. *Sp.*

Hypergenesis (von ὑπέρ, über, und γένεσις, Entstehung), der übermässige Bildungstrieb. *Sp.*

Hypericum perforatum, gemeines Hartheu oder Johanniskraut, eine rothfärbende Guttifere, besonders an Wegen, Triften und in Aeckern wachsend, erzeugt hie und da Vergiftungserscheinungen (Abstumpfung der Sinne, Erweiterung der Pupille), wenn sie in grösseren Massen unter dem Klee vorkommt. Ehemals war das balsamische Kraut ein berühmtes Wundheilmittel. *Vogel.*

Hyperidrosis (von ὑπέρ, über, und ἵδρωσις, Schwitzen), das übermässige Schwitzen, der zu starke Schweiss. *Schlampp.*

Hyperinose. Vermehrung des Faserstoffgehaltes im Blute, erfolgt bei ausgebreiteten Entzündungen (Lungenentzündungen, Rheumatismen) durch Zerfall der ausgetretenen farblosen Blutkörperchen und Resorption der Fibringeneratoren. Der normale Faserstoffgehalt, der bei den verschiedenen Thiergattungen zwischen 0·2 und 0·8 schwankt, steigt dabei auf 1% und mehr. Das Aderlassblut gerinnt dabei zu derben, festen Kuchen, und bei den Leichen finden sich feste grosse Fibringerinnsel im Herzen und in den grossen Gefässstämmen. *Semmer.*

Hyperinosis (von ὑπέρ, über, und ις, ἰνός, Sehne), die zu hoch gesteigerte Kraft der Muskelfaser, die Faserüberkraft. *Schlampp.*

Hyperinosis wird auch die Vermehrung des Faserstoffgehaltes des Blutes genannt, sie kennzeichnet sich durch schnelle Gerinnung des aus der Ader entnommenen Blutes zu einem festen Kuchen, der nur wenig Serum ausscheidet. Die Menge des Faserstoffes im Blute kann nach Vogel's Methode (vgl. Störungen der Blutmischung in Virchow's spec. Pathologie und Therapie) mit Zuversicht folgendermassen nachgewiesen werden: Entweder man trennt den Faserstoff durch Schlagen des Blutes, Schütteln mit Schrotkörnern, kleinen Steinchen etc., und wäscht das erhaltene Coagulum in Wasser sorgfältig aus, oder man entfernt aus dem Blutkuchen durch Auspressen, Kneten und Auswaschen mit Wasser alle Blutkörperchen. In beiden Fällen wird das Coagulum getrocknet, wenn die Bestimmung sehr genau werden soll, durch Aether vom Fett befreit und gewogen. In der Hyperinose scheidet sich bei entzündlichen Vorgängen an den Gefässwandungen schon bei Lebzeiten des Thieres gern der Faserstoff in Form von Gerinnseln innerhalb der Blutgefässe aus, einen Zustand, den Vogel als „Inopexie" (von πῆξις, Gerinnung) bezeichnete, der uns als Thrombosis bekannt ist. Die Thrombenbildung wird ferner durch verminderte Herzkraft und Verlangsamung des Blutstromes begünstigt, sie kommt deshalb, abgesehen von Entzündungen der Intima der Gefässe, gewöhnlich erst in den letzten Krankheitsstadien und in der Agonie zu Stande; Dyspnoë und stürmische Herzactionen sind alsdann die Cardinalsymptome, während sonst die hyperinotischen Thiere den Typus der Voll- und Dickblütigkeit an sich tragen (s. Hyperalbuminosis). Die Faserstoffgerinnsel bestehen aus mehr oder weniger festen, netzartig verbundenen Fasern, in deren Zwischenräumen Blutkörperchen enthalten sind. Zusatz von Natrum sulfuricum zu normalem Blute hebt die Gerinnbarkeit des Faserstoffes vollständig auf, wir haben somit in den Neutral- und Mittelsalzen geeignete Mittel, die Hyperinose zu bekämpfen. *Anacker.*

Hyperkinesis, die übermässige Action der Muskeln, der Krampf (von ὑπέρ, über; κινεῖν, bewegen). Besondere Reize veranlassen die Muskeln bestimmter Gruppen zu aussergewöhnlichen Contractionen, schnell abwechselnd mit Erschlaffung derselben; wir bemerken an den ergriffenen Muskeln mehr oder weniger heftige Zuckungen, die clonischen Krämpfe; ähnliche Vorgänge wickeln sich in der Darmmuscularis bei Ruhr, Durchfall und Afterzwang ab (s. Krampf). *Anacker.*

Hyperoochasma (von ὑπερῴα, Gaumen, und χάσμα, Kluft), die Gaumenspalte, der sog. Wolfsrachen, s. Hemmungsbildungen. *Sp.*

Hyperorganema (von ὑπέρ, über, und ὄργανον, Werkzeug, Organ), das Afterorgan, die Pseudoorganisation. *Schlampp.*

Hyperostoma (von ὑπέρ, über, und ὀστέον, Knochen), die Knochenwucherung, die Knochenauftreibung, das Ueberbein. *Schlampp.*

Hyperostose, eine partielle Verdickung des Knochens in flächenhafter Ausdehnung über eine grössere Strecke hin an den grösseren Röhrenknochen oder eine Dickenzunahme in toto an kleineren Knochen. Die Knochen erscheinen an den betreffenden Stellen uneben aufgetrieben, verdickt, schwerer. Die Hyperostose unterscheidet sich von

der Spina ventosa (Winddorn) durch grössere Compactheit und von den Osteophyten und Exostosen durch eine grössere Ausdehnung in der Fläche. Die Ursachen der Knochenverdickungen und partiellen Hypertrophien sind entzündliche Processe chronischer Natur am Periost, bedingt durch traumatische und rheumatische Einflüsse und erbliche Anlagen. *Semmer.*

Hyperostosis (von ὑπέρ, über, und ὀστέον, Knochen), das Ueberbein. *Schlampp.*

hyperoxys (von ὑπέρ, über, u. ὀξύς, scharf), sehr hitzig, sehr acut. *Schlampp.*

Hyperpathia (von ὑπέρ, über, und πάθος, Leiden), eine übergrosse Geneigtheit zu Krankheiten. *Schlampp.*

Hyperpimele (von ὑπέρ, über, und πιμελή, Fett), die übergrosse Fettanhäufung, die übermässige Fettleibigkeit. *Schlampp.*

Hyperplasia (von ὑπέρ, über, und πλάσις, Bildung). *Schlampp.*

Hyperplasia, die Ueberbildung, die Zunahme der Organe an normalen Elementen findet auf dem Wege der gesteigerten Ernährung statt, indem die constituirenden Zellen Ernährungsmaterial mit dem Blute reichlicher als sonst zugeführt bekommen; nehmen die Zellen hiebei nur an Umfang zu, ohne dass neue hinzukommen, so nennen wir den Vorgang Hypertrophie (s. d.), im ersteren Falle wohl auch Homöoplasie (v. ὅμοιος, gleich, ähnlich), das Product der Homöoplasie aber ein Homöoplasma oder gleichartiges Gebilde (von πλάσμα, Gebildetes). Die hyperplastischen Gebilde gleichen in jeder Beziehung dem ursprünglichen Muttergewebe, sie functioniren deshalb auch ganz normal, ihre Verrichtungen werden sogar energischer, wenn vorher eingegangene Elemente in Folge der Hyperplasie wieder regenerirt wurden, dagegen werden die Verrichtungen in demselben Grade beeinträchtigt, als das interstitielle Bindegewebe hyperplastisch wird, an Umfang zunimmt und die specifischen Parenchymzellen der Organe durch Druck und Ernährungsstörungen zum Schwinden bringt. Die Organe büssen hiebei ausserdem an Elasticität und Weichheit ein, sie werden härter, anämisch und bekommen eine mehr graue Farbe, wir haben es alsdann mit einer Verhärtung, induratio oder sclerosis zu thun. Findet die Hyperplasie nur an einzelnen Stellen eines Organes statt, so dass das Hyperplasma das Muttergewebe beulen- oder knotenförmig überragt, so nennen wir letzteres eine Geschwulst, tuber, tumor s. oncus, u. zw. eine Fasergeschwulst oder Fibrom, wenn es nur aus Bindegewebe besteht. Ueber die Nomenclatur der übrigen homöoplastischen Geschwülste s. „Geschwülste". Die Ursachen der Hyperplasie sind in vermehrtem Blutzufluss zu den Organen, wie er besonders bei regerer Thätigkeit derselben eintritt, und in einer erhöhten Plasticität des Blutes als Folge intensiver Nutrition zu suchen; so sehen wir diejenigen Muskelgruppen sich am kräftigsten entwickeln, die mehr als die übrigen functioniren müssen; Schmiede, Lastträger etc. haben muskulösere Arme als Schneider; Arbeitspferde ein verhältnissmässig grösseres und schwereres Herz als Reit- oder Kutschpferde, man spricht deshalb hier von Arbeitshypertrophie oder Arbeitshyperplasie. Das jugendliche Alter disponirt ganz besonders zu Hyperplasie. *Anacker.*

Hyperporosis (von ὑπέρ, über, und πωροῦν, verhärten), die Knochenwucherung, die Calluswucherung. *Schlampp.*

Hypersarcosis (von ὑπέρ, über, u. σαρκοῦν, Fleischmachen), die übermässige Fleischbildung, der übermässige Fleischansatz. *Sp.*

Hypersecretio, die übermässige Absonderung (v. ὑπέρ, über; secernere, absondern), kann in allen Secretionsorganen vorkommen, sie gibt sich durch vermehrten Abfluss der Secrete oder Ansammlung derselben in Hohlräumen zu erkennen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt einestheils in bestimmten Reizungszuständen der secernirenden Organe, anderntheils in dem dadurch bedingten stärkeren Blutzufluss zu diesen Organen. Vermögen die reichlich abgesonderten Stoffe nach aussen abzufliessen, so sind sie als „Ausflüsse oder Profluvien" bekannt (s. d.) und sind mit den dort genannten Nachtheilen verknüpft; wir erinnern nur an die verschiedenen Schleimflüsse, an Durchfall, Samenfluss, Speichelfluss, Harnruhr etc. Die massenhaften Secrete können sich aber auch in Hohlräumen und in den Ausführungsgängen anhäufen, sie verstopfen und ungewöhnlich ausdehnen, sich eindicken und zu Niederschlägen und zur Bildung von Concrementen und Steinen den Anstoss geben, z. B. Concretionen in den Luftsäcken, sog. Chondroide, Gallen- und Harnsteine. Die ausgedehnten, erweiterten Hohlräume und die Neubildungen werden durch ihren Druck der Nachbarschaft sehr unbequem, sie stören dadurch die Ernährung und Verrichtung der angrenzenden Organe. Eine Hypersecretion beobachten wir ausserdem in paarigen Organen, wenn die eine Drüse eingegangen ist und die andere für diese vicarirend eintritt, z. B. eine Niere, ein Euterviertel, öfter ändert sich aber mit der Quantität der Secrete auch deren Qualität, sie werden dünner, reicher an wässerigen Bestandtheilen. Vermehrung der Gallensecretion macht die Fäces dunkelfarbiger, u. zw. dunkelbraun oder schwärzlich. *Anacker.*

Hyperspasmia (von ὑπέρ, über, u. σπασμός, Krampf), der clonische Krampf, die Convulsion. *Schlampp.*

Hypersplenotrophia (von ὑπέρ, über, σπλήν, Milz, und τροφή, Ernährung), die Milzgeschwulst. *Schlampp.*

Hypersthen (von ὑπέρ, über, und σθένος, Kraft), ein zur Familie der Blätteraugite zählendes Mineral, welches sich von der Hornblende, zu welcher es früher gezählt wurde, durch stärkeren Glanz und stärkere Härte unterscheiden sollte. Er wird auf der St. Paulsinsel bei Labrador gefunden, u. zw. in Begleitung des prachtvoll schillernden Labradorits (s. d.), ausserdem auf dem Hypersthenfels von Elfdalen in Schweden, in Volpers-

dorf bei Neurode in Schlesien, am Harz, auf den Hebriden und in Amerika. Der Hypersthen zeigt deutlichen blätterigen Bruch und einen halbmetallischen, ins Kupferroth spielenden Schiller. Härte 6, spec. Gew. 3·4. Vor dem Löthrohre schwer schmelzbar. Besteht aus Magnesium, Eisen und Kieselsäure. Ist zumeist braun bis braunschwarz. Nur die schönsten Stücke werden verschliffen. *Lh.*

Hypersthenia, die übermässige Lebenskraft (von ὑπέρ, über; σθένος, Kraft), wird unterstellt, wenn der Organismus auf gewohnte Reize schnell und heftig reagirt. Auf der Haller'schen Irritabilitätslehre baute im XVIII. Jahrhundert Brown seine Erregungstheorie auf: starke oder vielseitig einwirkende Reize rufen stärkere Erregung, die hypersthenischen Krankheiten hervor. Jetzt sind die Unterscheidungen in hypersthenische, sthenische und asthenische Krankheiten fast ganz in Vergessenheit gerathen; die ersteren werden durch entzündliche Erscheinungen, kräftigen Puls, volle, harte Arterie, hochgeröthete Schleimhäute, kräftigen Körperbau, stramme Organisation, hohe Gerinnbarkeit des Blutes und strotzenden Lebensturgor charakterisirt; im hypersthenischen Fieber haben die Functionen der Nervencentren hochgradige Alterationen erlitten. *Anacker.*

Hypersystole (von ὑπέρ, über, und συστολή, Zusammenziehung), die zu starke Zusammenziehung (z. B. des Herzens). *Schlampp.*

hyperthelicus (von ὑπέρ, über, und θηλή, Saugwarze), eigentlich auf oder über einer Saugwarze befindlich; dann: auf oder über einer Haut (besonders Schleimhaut) vorkommend. *Schlampp.*

Hypertonia (von ὑπέρ, über, und τόνος, Spannung), die zu grosse Spannung; die krankhaft vorherrschende Irritabilität. *Schlampp.*

Hypertrichosis universalis oder vollständige Haarwucherung kommt zuweilen bei Menschen vor, indem sich der Haarwuchs vom Kopfe aus über alle Theile des Körpers erstreckt. Wenn sich eine solche Haarwucherung nur auf das Gesicht erstreckt — ähnlich wie beim Affenpintscher —, so werden derartige Menschen wohl „Hundemenschen“ genannt. Diese Abnormität hat sich schon dreimal bis in die zweite und einmal sogar bis in die dritte Generation vererbt. Wir hatten 1883 in London Gelegenheit, einen solchen behaarten Menschen weiblichen Geschlechtes kennen zu lernen. Dieses Mädchen, Namens Krao, stammte aus Ostindien und wurde als missing link (d. h. fehlendes Bindeglied zwischen Mensch und Affe) im Royal Aquarium zur Schau gestellt und die Abbildungen der ebenfalls über den ganzen Körper stark mit Haaren bewachsenen Eltern beigefügt. — Settegast liefert uns in seinem Werke „Die Thierzucht“ drei Abbildungen von stark behaarten Menschen und sagt bezüglich der Vererbung solcher Haarwucherungen etc. Folgendes: Der Einfluss, den das mit einer beachtenswerthen Besonderheit ausgestattete Individuum auf die Veränderung der Rasse auszuüben vermag, würde weniger durchgreifend sein, wenn ihm die Vererbungskraft nur in dem als Regel geltenden gewöhnlichen Grade zukäme. Seinen Nachkommen würde dann nur ein Antheil, etwa die Hälfte der Neugestaltung zufliessen, da sich der Regel der Erblichkeit gemäss das mit ihm gepaarte und gewöhnlich gestaltete Individuum in den Zeugungsproducten gleichfalls geltend machen würde. Die Erfahrung lehrt jedoch, dass Neubildungen der Natur gemeinhin mit einer das gewöhnliche Mass überragenden, potenzirten Vererbungskraft vereint auftreten, so dass der überwiegende Theil der Kinder des Individuums, dessen Formgestaltung die Bahn seiner Vorfahren verlassen hat, dieselbe Eigenthümlichkeit in voller Ausprägung an sich trägt. Es ist unverkennbar, dass die Natur bestrebt ist, den Fortbestand des Neuen, das sie schuf, möglichst zu sichern. *Freytag.*

Hypertrophie (von ὑπέρ, über, τροφή, Ernährung). *Schlampp.*

Die Hypertrophie ist eine Vergrösserung der Organe und Gewebe durch Zunahme der Grösse der Gewebstheile (Verdickung der Muskelfasern, Erweiterung der Gefässe, Schwellung und Vergrösserung der Zellen etc.) bei der einfachen Hypertrophie oder durch Zunahme der Zahl der Formelemente bei der numerischen Hypertrophie oder Hyperplasie. Hypertrophien können vorkommen in der Haut (Pachydermien, Schwielen, Elephantiasis), an den Hufen, Klauen, Hörnern, im Bindegewebe, Fettgewebe, den Muskeln, Knochen, Knorpeln, den Schleim- und serösen Häuten, den Gefäss- und Darmwandungen, am Herzen, am Uterus, in allen drüsigen Organen (Lymphdrüsen, Milz, Speicheldrüsen, Leber, Nieren, Ovarien, Hoden etc.). Die Hypertrophien sind entweder angeborene oder später entstandene. Die Ursachen derselben sind meist chronische Hyperämien und Entzündungen oder vermehrte Thätigkeit (des Herzens, der Muskeln), Reizzustände, Entartungen, mechanische Hindernisse der Fortbewegung oder Entleerung des Inhaltes in Höhlen und Canälen etc. (Hypertrophien der einzelnen Organe s. Formveränderungen). *Semmer.*

Hyperuresis (von ὑπέρ, über, und οὔρησις, Harnen), die übermässige Harnabsonderung = Diabetes. *Schlampp.*

Hypinosis (von ὑπό, unter, und ἴς, ἰνός, Faser), der Zustand einer chemischen Veränderung des Blutes; die Hypinose charakterisirt sich dadurch, dass das Blut einen nur breiigen Kuchen bildet und die Gerinnung nur spät oder unvollkommen erfolgt. *Schlampp.*

Die Hypinosis, eine Verminderung des Faserstoffgehaltes im Blute mit gleichzeitiger Abänderung des Fibrins in seiner Gerinnbarkeit, kommt vor bei den septischen und typhösen Krankheiten (Milzbrand, putride Vergiftung, Septicämie, Typhus), Scorbut, bei der Suffocation, bei an Folge von Ueberanstrengung gefallenen Thieren. Das Blut gerinnt dabei krümelig und unvollkommen und erhält eine dickliche, theerartige Beschaffenheit. Der Faserstoffgehalt des Blutes wird

vermindert durch Kali und Natron nitricum, kohlen- und pflanzensaure Alkalien, Natr. sulfuric., Magnes. sulfuric. Bei der sog. Blutfleckenkrankheit kommt eine Abnahme der Gerinnungsfähigkeit des Faserstoffes vor, so dass derartige Individuen aus ganz kleinen oberflächlichen Verletzungen verbluten können, weil die Blutungen wegen mangelhafter Blutgerinnung nicht aufhören. *Semmer.*

hypnopocus (von ὕπνος, Schlaf, und ποιεῖν, machen), schlafmachend, schlaferzeugend, einschläfernd. *Schlampp.*

Hypnos, der Schlaf. *Schlampp.*

Hypnotica (von ὑπνοῦν, einschläfern), sc. remedia, schlafmachende, einschläfernde Mittel, Betäubungsmittel. *Schlampp.*

Hypoblast, s. Entwicklungsgeschichte.

Hypocapnismus (v. ὑποκαπνίζειν, darunterräuchern), die Räucherung = fumigatio; davon Hypocapnisma, das Räuchermittel. *Sp.*

Hypocatalepsis (v. ὑπό, unter, u. κατάληψις, Starrsucht), die unvollständige Starrsucht. *Sp.*

Hypocausis (von ὑπο-καίειν, von unten abbrennen), das Verbrennen, die niedergradige Verbrennung. *Schlampp.*

Hypochondria, die Trübsinnigkeit oder Schwermuth (von ὑπό, unter; χόνδρος, Knorpel). Anatomisch versteht man unter Hypochondrium die Unterrippengegend, pathologisch aber unter Hypochondrie Störungen der Seelenthätigkeit, besonders der subjectiven Empfindungen, welchen krankhafte Zustände der in der Unterrippengegend liegenden Organe, nämlich der Leber und der Milz zu Grunde liegen. Chronische pathologische Veränderungen der Leber und der Milz veranlassen Circulationsstörungen, Blutanhäufung im Grosshirn und damit Störungen in der Psyche; das in den Grosshirnlappen übermässig vorhandene Blut wirkt deprimirend auf die sensoriellen Functionen, die Empfindungen werden häufig verkehrte; hypochondrische Menschen leiden an Wahnvorstellungen, sie bilden sich Dinge ein, die factisch nicht vorhanden sind, mindestens täuschen sie sich über den logischen Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung, das bewusste Empfinden und die Fähigkeit, logische Gedanken zu bilden, sind alterirt. Beispiele von Trübsinnigkeit und Schwermuth sind unter Thieren wenig bekannt, weil bei ihnen die Psyche nur mangelhaft ausgebildet ist; die wenigen Beispiele sind hauptsächlich bei geistig höher entwickelten Pferden und Hunden beobachtet worden; der Grund der Hypochondrie wurzelt bei ihnen meistens in Heimweh oder in Trauer um den Verlust ihres Herrn. Von Pferden, welche in fremde Hände kamen, ist mir bekannt, dass sie in tiefe Schwermuth und Apathie verfielen, sich vollständig wie hochgradig dummkollerige Thiere benahmen, dass aber alle diese Erscheinungen wieder verschwanden, als man sie in die gewohnten Umgebungen zu ihrem früheren Besitzer zurückbrachte. Beruht die Hypochondrie auf chronischen Leberleiden, so sind gleichzeitig Störungen in der Verdauung vorhanden. Wegen der Behandlung ist das Nähere unter Leberkrankheiten und Milzhypertrophie nachzusehen. *Anr.*

Hypochondrium (von ὑπό, unter, und χόνδρος, Knorpel, Brustknorpel), die Unterrippengegend. *Schlampp.*

Hypochorema (von ὑπο-χωρεῖν, unten Weggehen), der ausgeleerte Darmkoth. *Schlampp*

Hypoderma bovis, s. Rinderbremse, Oestrus bovis unter Bremsenfliegen.

Hypodermatische Application der Heilmittel. Die Methode, Arzneimittel in das Unterhautbindegewebe (Hypoderma, Subcutis) einzuführen und sowohl örtliche als allgemeine Wirkungen hervorzubringen, datirt von nicht langer Zeit her und ist erst 1853 aus England über Frankreich nach Deutschland und Oesterreich in die Menschenheilkunde eingeführt worden. In die Thierheilkunde hat sie nur schwer Eingang finden können und haben zuerst Tabourin und Saunier mit der Methode experimentirt, indem sie die Flüssigkeit in eine Hauttasche gossen, später St. Cyr und Bouley, in Deutschland besonders Gerlach, Fürstenberg, Dammann, Siedamgrotzky, Friedberger, Dieckerhoff, Albrecht, Johne, Ellenberger, Lemke, Feser, Möller; Holzmann in Kasan u. A. Jetzt, nachdem reiche Erfahrungen vorliegen und die grossen Vorzüge besser bekannt geworden sind, steht das Verfahren wohl allgemein im Gebrauche, so dass es kaum mehr praktische Veterinärärzte geben wird, welche von der subcutanen Injectionsspritze nicht Gebrauch machen würden.

Man benützt hauptsächlich flüssige Substanzen, das Einbringen fester Körper (subcutane Implantation) hat sich als unzweckmässig erwiesen und wird nicht mehr geübt. Die Absorption von dem lockeren, maschigen Bindegewebe unter der Haut erfolgt sehr leicht, und ist dies schon aus dem Grunde begreiflich, da ja aus dem Bindegewebe und seinen wandungslosen Räumen die Anfänge der absorbirenden Lymphgefässe hervorgehen und letztere hier viel mehr in Betracht kommen als die Blutgefässe, bei den Thieren werden daher nach subcutaner Aufnahme pathogener Substanzen immer zuerst die nächstgelegenen Lymphbahnen in Mitleidenschaft gezogen. Sowohl die Erfahrungen bei Kranken als die directen Versuche an Thieren, wie sie überaus zahlreich besonders von Wood, Levi, Eulenburg, Graefe u. A. angestellt wurden, haben übereinstimmend ergeben, dass die Absorption nicht blos sehr leicht, sondern auch viel rascher vor sich geht als bei der internen, rectalen oder trachealen Darreichung. Nach Einführung derselben Menge Amygdalin in das Unterhautgewebe und in den Magen erscheint z. B. das leicht nachweisbare Gift im ersten Falle schon nach $3^1/_2$ Minuten im Blute, im zweiten erst nach 14, es werden aber auch die subcutan eingeführten Stoffe rascher wieder fortgeschafft, so dass bei Injection z. B. von Eisenkaliumcyanür per os die Zeit zwischen der Einspritzung und dem Verschwinden aus den Secreten 3—4mal so lange ist wie bei der hypodermatischen Application; es findet somit die raschere Accumulation im Blute ein Gegengewicht in der rascheren Elimination, die aus ersterer abzuleitende Verkleinerung der anzuwendenden Dosis

braucht aber deswegen keine erhebliche zu sein, wie denn auch die praktische Erfahrung lehrt, dass die subcutanen Gaben mit den internen in der Hauptsache betreffs ihrer Grösse ziemlich übereinstimmen können. Die in einzelnen Fällen beobachteten toxischen Wirkungen schon sehr kleiner Dosen wirksamer Stoffe von der Subcutis aus erklären sich meist dadurch, dass bei dem Einstich ein kleines Gefäss eröffnet wurde und so eine directe (intravenöse oder intravasculäre) Infusion stattgefunden hat, bei welcher allerdings die Menge des Medicamentes viel niedriger (3—4mal) gegriffen werden muss, indessen ist ein solch zufälliges Ereigniss sehr selten und werden auch absichtlich gemachte Infusionen von den Thieren viel gefahrloser ertragen als z. B. vom Menschen, und gilt dasselbe auch von einer etwa zufällig nach dem Einstich erfolgenden Blutung. Hienach liegt die Hauptindication der hypodermatischen Methode in der Absicht, eine rasche und doch sichere, ausgiebige Wirkung zu ermöglichen. Ein weiterer Vortheil besteht darin, dass manche Schwierigkeiten des Eingebens bei renitenten Thieren vermieden werden können, nur kleine Gaben nothwendig sind, die Heilmittel nicht der zersetzenden Einwirkung der Verdauungssäfte ausgesetzt zu werden brauchen, dass bei öfterer Anwendung eine cumulative Wirkung nicht zu befürchten steht und neben der allgemeinen Wirkung auch eine locale erzeugt werden kann, abgesehen davon, dass manchmal die Einführung per os oder rectum nicht ermöglicht ist. Ausserdem ist auch die technische Ausführung ebenso einfach als bequem. Im Uebrigen lässt sich daraus keineswegs schliessen, dass die Methode etwa die Application von Heilmitteln per os ersetzen oder gar verdrängen könnte, denn ohne Schwierigkeiten geht es auch nicht ab und bestehen diese zunächst darin, dass sich nur solche (weiter unten zu besprechende) Arzneimittel eignen, welche keine örtlich reizenden Eigenschaften besitzen, schon in niederen Dosen wirksam und in möglichst indifferenten Flüssigkeiten gut löslich sind. Hiezu kommt noch der Uebelstand, dass man meist genöthigt ist, die Injection selbst auszuführen, was in praxi bei öfterer Anwendung im Tage zu manchen Unzukömmlichkeiten führt, oder es entstehen örtliche Nebenwirkungen, welche wieder beseitigt werden müssen. In anderen Fällen ist eine intensive Wirkung nicht erwünscht, wie namentlich bei herabgekommenen Individuen, oder sind sonst passende Arzneimittel in concreto nicht anwendbar, weil sie erst durch die Verdauungssäfte zur Wirkung gelangen können, es sind daher z. B. die meisten Purgirmittel ausgeschlossen. Inapplicabel sind ferner die meisten (erst in grösseren Mengen wirksamen) Salze, die scharfen und ätzenden Mittel, die Aromatica und übrigen ätherisch-öligen Stoffe, die Balsame etc.

Ausser der entfernten Wirkung ist auch eine örtliche (pharmakologische) ermöglicht, wenn man an irgend einer Stelle des Körpers z. B. eine Reizung, bezw. locale Entzündung der Haut und der ihr unterliegenden Theile herbeiführen und dadurch ableitend oder umgekehrt eine bestehende Reizung, Schmerz u. dgl. beseitigen will. Ebenso können auf diesem Wege Neubildungen der verschiedensten Art in der Haut und Subcutis zerstört, antiphlogistische, antiseptische Effecte erzielt oder die Nerven an einem bestimmten Orte beeinflusst werden (Neuralgien, Lähmungen). In letzterer Beziehung haben die Thierversuche den Nachweis geliefert, dass gewisse Narcotica, abgesehen von ihrer Allgemeinwirkung, auch eine specifisch örtliche Wirkung auf die sensiblen Hautnerven ausüben, indem sie den Tastsinn, überhaupt das „cutane Gemeingefühl" in den entsprechenden Bezirken relativ und absolut herabsetzen. Festgestellt ist diese Wirkung indes nur von Atropin, Morphin und meist auch von der Carbolsäure (in 2%-igen Lösungen). Betreffs der Beeinflussung der motorischen Nerven haben die obigen Versuche Eulenburg's keine constanten Resultate ergeben, und gilt das oben Gesagte nur für die nächste Umgebung der Injectionsstelle, an entfernten Orten der schmerzenden Stelle tritt keine prompte Wirkung ein, es ist daher der Applicationsort keineswegs gleichgiltig. Bouley hat vorgeschlagen, diesen Umstand in der Weise praktisch zu verwerthen, in Zweifelsfällen bei Thieren den Sitz der Lahmheit dadurch zu erforschen, dass Morphin an der betreffenden Extremität subcutan irgendwo eingespritzt werde. Aus dem Besserwerden oder Verschwinden der Lahmheit, bezw. dem Ausbleiben der Wirkung soll dann der Sitz des örtlichen Schmerzes eruirt werden. Bis jetzt sind für locale Zwecke thierärztlich fast nur folgende Arzneimittel geprüft worden: Wasser, Kochsalz, Alkohol, Terpentinöl, Aether, Chloroform, Morphium, Atropin, Amylnitrit, Jod, Kanthariden, Phenol, Höllenstein, Kupfersulfat, Tannin. Indicationen für entfernte Wirkungen liegen hauptsächlich vor, wenn aus irgend einem Grunde die Einfuhr von Medicamenten in den Verdauungstract nicht möglich ist, die Absorptionsfähigkeit der Schleimhäute desselben bei Krankheiten vermindert ist oder keine Zeit verlorengehen soll, um gefahrdrohende Zufälle zu beseitigen (Blutungen, Krämpfe, Koliken, Erbrechen, Durchfälle, Lungenödeme, Ohnmacht, Herzschwäche, allgemeiner Collaps, Hyperpyrese).

Als hypodermatische Mittel werden am häufigsten die Alkaloide und deren Salze verwendet, und benützt man als Solvens in der Regel destillirtes Wasser oder Weingeist, bezw. 1—2 Tropfen Zusatz der Säure des betreffenden Salzes, um die Löslichkeit in Wasser zu erhöhen. Man nimmt von dem Lösungsmittel immer nur so viel, dass eine möglichst concentrirte und doch vollständige, klare Lösung erhalten wird. Bei allenfallsigem Auskrystallisiren eines Salzes braucht die Lösung nur etwas erwärmt zu werden, stellt sich jedoch Trübung oder ein Satz von Algen und Pilzen ein, so wird die Flüssigkeit am besten cassirt. Glycerin ist ein sehr brauchbarer Zusatz zu den wässerigen Lösungen, indem nicht allein die Solubilität ver-

schiedener Salze der Pflanzenbasen erhöht, sondern jene auch besser conservirt werden, immer aber muss es verdünnt angewendet werden, da sonst starke schmerzhafte Localreizung entsteht. Von den Einzelmitteln interessiren folgende am meisten:

Acidum aceticum (pur eine oder mehrere Spritzen voll) in den Grund von im Unterhautgewebe sitzenden Geschwülsten behufs Zerstörung des zellgewebigen Stromas injicirt.

Acidum carbolicum liquefactum 5 bis 20 g einer 2—5% Lösung bei Infectionskrankheiten, Wunderysipel, Phlegmone täglich einmal, nöthigenfalls an mehreren Hautstellen (Zürn, Erfolg unsicher).

Aether. Aethyläther. Pferd 3—4 g für sich allein, Hund 1 g als Analepticum bei Herzschwäche, Collaps, narkotischen Vergiftungen (Siedamgrotzky).

Alkohol pur zur Zerstörung von Neubildungen eine oder mehrere Spritzen voll (unsicher) oder zur Heilung von Aneurysmen, Venenerweiterungen.

Aloin hat sich als Abführmittel subcutan so wenig bewährt, als Colocynthin, Citrullin, Cathartinsäure, Evonymin, Jalapin, Hydrostin, Podophyllotoxin (Ellenberger).

Amylnitrit (Amylium nitrosum) gegen Eklampsie, Epilepsie und bei Pferden gegen Starrkrampf von Lawson empfohlen (am ersten Tag 1·2, dann 1·5 täglich zweimal, dann 2·0 bis 2·4 g zweimal und nach 7 Tagen wieder auf die ursprüngliche Dose zurückgehend).

Aqua destillata täglich 2—3mal gegen Lahmheiten. Soll schmerzstillend wirken.

Apomorphinum hydrochloricum als sicheres Brechmittel für Hunde 0·01 und für Schweine 0·01—0·15 je in 2 g Aq. dest. gelöst; für Katzen unbrauchbar. Gegen Lecksucht und Wollfressen für Schafe, Kälber und Rinder je 0·1—0·2 mit Steigerung bis zu 0·4; am dritten Tage aussetzen (Feser, Lemke, Adam).

Atropinum sulfuricum bei Kolik des Pferdes 0·12 mit 0·3 Morph. acetic. in 10·0 Aq. (Herley, Holzmann), bei Tetanus ebenso (St. Cyr). Bei Cervixkrampf der Kühe 0·06 bis 0·1 (Holzmann, Vogel). Bei Strychninvergiftung Pferd 0·15 (Ellenberger. Vorzüglich).

Camphor als Kampheröl am besten. Als Excitans für Pferd, Rind 1—4 g mehrmals, für Hunde 0·05—0·1 Camphor gelöst in Aether und Spir. dilut. ana 1·0 (Vogel). Gegen Lahmheiten ebenso.

Chininum sulfuricum eignet sich der grossen Dosen wegen nicht.

Chloroform für Pferde gegen Hinken aller Art 1—4 g zweimal täglich. Chloralhydrat ganz ungeeignet.

Curare gegen Tetanus des Pferdes zu 0·1—0·5 (nicht bewährt. Ellenberger).

Extractum Secalis aquosum. Wehenmittel für Hunde 0·1—0·3, für Schweine 0·3 bis 0·8 in Spiritus und Glycerin āā 2·0.

Ferrum albuminatum für Hunde zu 0·2—0·5 und ebensoviel Wasser, täglich zweimal (Vogel).

Morphinum aceticum, nicht brauchbar, fällt im Gewebe gerne als Morphin aus und ist dann unlöslich. Morphinum hydrochloricum gegen Starrkrampf bei Pferden 0·5—1·0 in Weingeist und Glycerin ana 5·0 gelöst; gegen Krampfkolik 0·1—0·5 (Adam u. A.), ebenso gegen Lahmheiten und Rheumatismus. Bei Kühen mit frühzeitigen Wehen oder Uterusvorfall 1·0—1·5 (Johne). Gegen Eklampsie und andere Krämpfe bei Hunden 0·01 bis höchstens 0·05 in 5·0 Spiritus dilutus (Siedamgrotzky); ebenso gegen abnormen Hustenreiz. Zur Unterstützung der Chloroformnarkose Pferd, Rind 0·1—1·5 fünf Minuten vor dem Chloroformiren. Bei Hunden 0·015—0·06 (Gerlach, Holzmann u. A.).

Natrium chloratum in 5% Lösung zur Gewebsreizung, z. B. bei Nabelbrüchen.

Physostigminum sulfuricum als Peristalticum für Pferde 0·05—0·10 in 5 g Wasser. Rind 0·10—0·15, Schaf, Ziege 0·03 bis 0·05, Hund 0·002—0·005. Als Tonicum des Darmes und Nervinum excitans etwas weniger. Wiederholungen erst nach 4 bis 6 Stunden gestattet (Dieckerhoff, Möller, Ellenberger, Feser u. A.). Atropin hebt die Wirkung auf.

Pilocarpinum hydrochloricum als Ruminans Rind 0·1—0·3; Schaf, Ziege 0·05. Als Eccoproticum Hund 0·01—0·05. Pferd 0·1. Als Speichelmittel Pferd 0·05—0·15. Als Diarrhoicum 0·2—0·4 Pferd. Als Schweissmittel Pferd 0·4—0·8 in Wasser und Glycerin ana 5·0 (Ellenberger. Vorsicht). Gleichzeitig ist das Alkaloid ein vortreffliches, die Resorption anregendes, den Stoffwechsel und die Oxydation steigerndes Mittel, ein gutes Expectorans und wegen der sialagogen Wirkung auch bei Nierenentzündung angezeigt. Neuestens wurde es von Klemm, Ellenberger u. A. auch gegen Koller gerühmt.

Oleum Terebinthinae gegen Lahmheiten und Rheumatismen bei Pferden, Rindern 0·1—1·0 mit 5·0 Spiritus, nur alle zwei Tage. Für Hunde 0·02—0·05 mit 2·0 Spiritus. Gegen Herzschwäche Kampher vorzuziehen (Vogel).

Strychninum sulfuricum. Pferd 0·012 bis 0·025 mit Glycerin und Wasser ana 3·0; Rind 0·02—0·35; Schaf, Ziege 0·003—0·06; Hund 0·001—0·003 (Feser. In steigenden Gaben; cumulative Wirkung nicht zu fürchten).

Tinctura Jodi. Gegen Kropf bei Hunden als parenchymatöse Injection unverdünnt zu 1—3 g an mehreren Stellen. Das Anstechen von Blutgefässen ist gefährlich (Siedamgrotzky, Johne).

Veratrinum. Gegen Rheumatismen und andere Lahmheiten nützlich, wie Terpentinöl. Pferd 0·03—0·08; Rind 0·05—0·1; Hund 0·001 bis 0·01 am besten in Weingeist gelöst. Als Ruminans Rind 0·1—0·12 (Vorsicht, besser Pilocarpin. Harms). Gegen Fieber von Cagny empfohlen, für Pferde 1 : 25 Spir., davon 3·0 bis 5·0 pro Spritze. Die Injection ist schmerzhaft und nicht vor drei Tagen zu wiederholen.

Zur Vornahme der Injection bedient man sich einer besonderen Spritze, welche nach

ihrem Erfinder Pravaz'sche Injectionsspritze heisst, 1 cm^3 = 1 g Wasser fasst und meist in der Hundepraxis zur Anwendung kommt; für die grösseren Hausthiere sind grössere Spritzen, gewöhnlich 10 cm^3 haltend, nothwendig, und ist es von Vortheil, neben der gewöhnlichen Stahlnadel eine stärkere nicht zugespitzte Canüle zu besitzen, zu der ein kleiner an der Spitze anschraubbarer Troicart gehört (Fig. 877). Der Recipient des Instrumentes besteht aus Glas und ist mit Hartgummi oder vernickeltem Metall montirt; aus letzterem besteht auch der Piston (Stempelstange), welcher eine Decimaltheilung zeigt. Die stählerne Hohlnadel, von der man für die verschiedenen Hausthiergattungen mehrere von verschiedener Stärke zur Verfügung haben soll, ist lanzettförmig zugespitzt. Vor der Operation wird nun die desinficirte Spritze durch Zurückziehen des luftdicht schliessenden Stempels gefüllt und wendet man sie hierauf mit der vorderen Mündung nach oben, um die Canüle (Hohlnadel) aufzusetzen und den Stempel in der Weise leicht vorzuschieben,

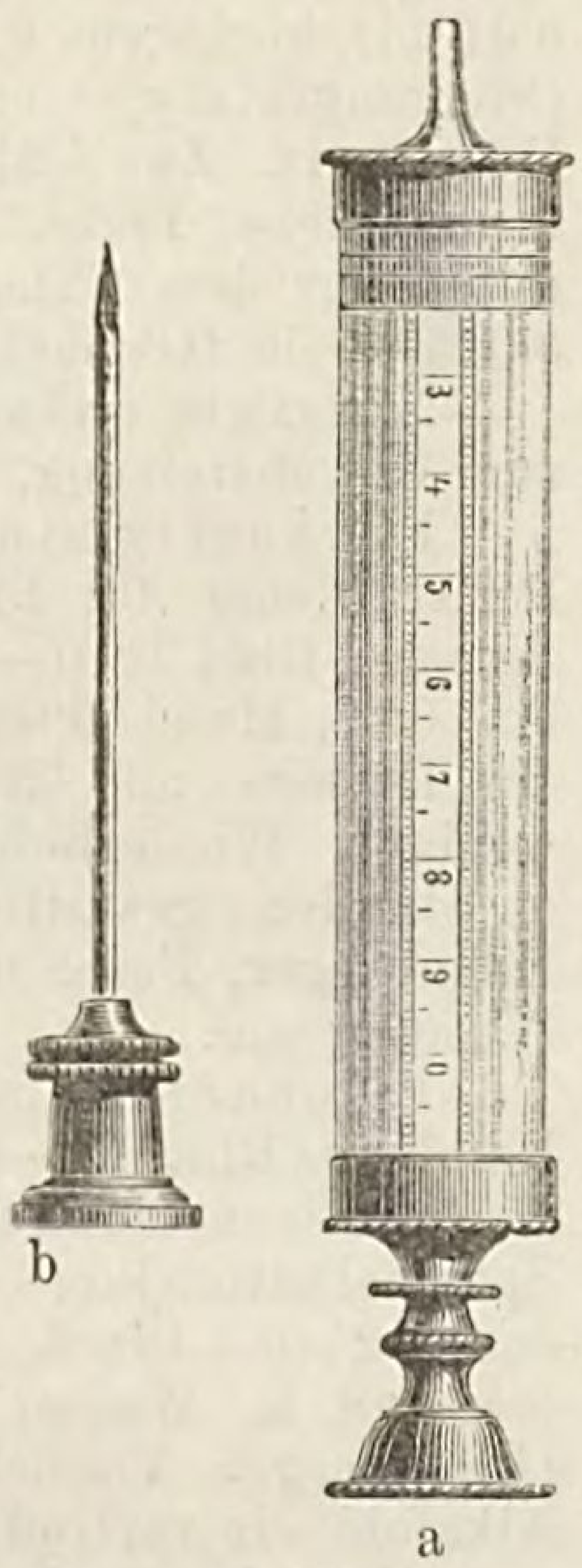


Fig. 877. a Injectionsspritze, b Canüle zu derselben.

dass alle Luft sammt einem Tropfen der Flüssigkeit aus der Spritze heraustritt. Die Haut wird dann mit der linken Hand in eine Falte kräftig aufgehoben, am Grunde derselben bis ins Unterhautgewebe eingestochen und nunmehr durch Herabdrücken des Pistons mittelst des Daumens der rechten Hand unter leicht drehender Bewegung die Flüssigkeit entleert. Nach der Injection zieht man unter sanftem Drehen das Lanzenrohr aus der Subcutis zurück, schliesst mit zwei Fingern unter Verschiebung der Haut die Stichöffnung und sucht durch leichtes Streichen die eingespritzte Flüssigkeit in dem weitmaschigen Zellgewebe etwas zu vertheilen. Man kann auch die Hohlnadel liegen lassen, die Spritze entfernen, von Neuem füllen und wiederholt einspritzen, es ist aber meist vortheilhafter, in solchen Fällen eine neue Einstichöffnung zu machen. Dabei müssen sich Ungeübte hüten, mit der hohlen Lanzettspitze nach geschehenem Einstich in das Corium von innen her einzudringen, da sich sonst die Spritze schwer oder gar nicht entleeren lässt; ebenso kommt es vor, dass zu tief gegen die Muskulatur gestochen oder die Haut auf der unteren Seite der Falte durchgestochen wird. Man injicirt stets in möglichster Nähe der erkrankten Partie. Bei freier Wahl des Injectionsortes benützt man irgendwo eine bequem zugängliche Stelle mit reichlich entwickeltem Unterhautgewebe, dünner Cutis und wo die Thiere mit den Zähnen nicht gut ankommen können, wie z. B. die beiden Seiten des Halses und der Schulter, die Vorderbrust, Rippenwand etc. Zum Schluss reinigt man das Instrument gut, desinficirt es zuweilen mit kochendem Wasser und trocknet. Für die Reinheit und Durchgängigkeit der Canüle sorgen die jedem Etui beigegebenen Silberdrähte. Zu bemerken ist noch, dass manche Thiere durch den nicht unschmerzhaften Einstich irritirt werden, man versichert sich daher derselben schon vor der Operation. In der Regel verklebt die Stichwunde sehr rasch und treten, wenn die obengenannten Regeln befolgt werden, keine üblen Folgen hervor; eine etwa auftretende schmerzhafte Verhärtung pflegt von selbst zu verschwinden. Folgt jedoch Entzündung, Phlegmone, Abscedirung oder gar Brand nach, so sind Kunstfehler gemacht worden; am meisten Schuld sind gewöhnlich Unreinlichkeit der Spritze, vornehmlich der Hohlnadel, ungeeignete Arzneipräparate, ältere, unvollständige, saure oder zu alkalische Lösungen, Einspritzung zu grosser Mengen u. s. w. *Vogel.*

Hypogastrium (von ὑπό, unter, und γαστήρ, Magen, Bauch), die hintere Bauchgegend = regio hypogastrica. *Schlampp.*

Hypogastrocele (von ὑπό, unter, γαστήρ, Magen, Bauch, und κήλη, Bruch), ein Bruch in der hinteren Bauchgegend, daher der Leistenbruch. *Schlampp.*

Hypogastrorrhexis (von ὑπό, unter, γαστήρ, Magen, Bauch, ῥῆξις, Riss), der Bauchbruch mit Zerreissung des Bauchfelles. *Schlampp.*

Hypoglossis, Hypoglossion, Hypoglossium, Hypoglottis (von ὑπό, unter, und γλῶσσα, γλῶττα, Zunge), 1. die untere Fläche der Zunge, 2. das Zungenbändchen, 3. die sog. Froschgeschwulst. *Schlampp.*

Hypoglossus (von ὑπό, unter, und γλῶσσα, γλῶττα, Zunge), sc. nervus, der Unterzungennerv, Zungenfleischnerv, das XII. Kopfnervenpaar. *Schlampp.*

Hypolysis (von ὑπο-λύειν, auflösen), die unvollkommene, niedergradige Lähmung. *Sp.*

Hypomnesis (von ὑπομνήσκειν, erinnern), das Bewusstsein. *Schlampp.*

Hypomochlion, Drehungspunkt am Hebel (s. d.).

Hypophlegmasia (von ὑπό, unter, und φλεγμασία, Entzündung), eine niedergradige, mässige Entzündung, eine schleichende Entzündung. *Schlampp.*

Hypophora (v. ὑποφέρειν, von unten wegnehmen), 1. das Versinken, der Vorfall, 2. das Hohlgeschwür, die Fistel, 3. der Darmkoth.

Hypophysis (v. ὑπο-φύεσθαι, nachwachsen, zuwachsen), der Zuwachs; H. cerebri, der Gehirnanhang (die Schleimdrüse des Gehirnes, Glandula pituitaria cerebri). *Sp.*

Hypopion (von ὑπό, unter; ὤψ, Auge); anatomisch bedeutet das Wort Hypopion die Gegend unterhalb des Auges, pathologisch eine Eiteransammlung im Auge oder eine Blutaustretung am

oder unterhalb des Auges. In der Regel versteht man jedoch unter Hypopion oder Hypopium das Eiterauge, Pyophthalmus (von πύον, Eiter; ὀφθαλμός, Auge); in den meisten Fällen ergiesst sich Blut und Eiter nach heftigen mechanischen Insulten, welche den Augapfel treffen, in die vordere und hintere Augenkammer, dies kann aber auch bei einer Descemetitis, resp. Iritis der Fall sein, wie wir dies im Verlaufe der periodischen Augenentzündung des Pferdes beobachten. Hier vermischt sich der Eiter mit Serum und Fibrinflöckchen, die bei dem eigentlichen Hypopion vermisst werden, und setzt sich als ein gelblicher Niederschlag zu Boden. Je mehr Eiter sich im Auge ansammelt, desto mehr erscheint die Cornea hervorgewölbt, getrübt und durch Gefässneubildung fleischartig verdickt, wohl auch mit Eiter infiltrirt — Hypopio-Keratitis. Den Eiter erkennt man durch die Cornea hindurch als eine gelbliche Flüssigkeit, die stets ihrer Schwere wegen den tiefsten Raum in der Augenkammer einnimmt, mag man dem Kopfe auch jede beliebige Stellung geben, während die leichteren Exsudatflocken hiebei in die Höhe steigen. Kleinere Eitermengen werden öfter resorbirt, besonders dann, wenn sie Complicationen geringgradiger innerer Augenentzündungen sind; aber auch sie behaupten sich mitunter hartnäckig, wovon der Grund in leicht wiederkehrenden Recidiven zu suchen ist. Uebermässige Eiteransammlung im Auge macht endlich die Cornea bersten, mit dem Eiter fliesst zugleich die Krystalllinse und der Glaskörper aus, das Auge collabirt und geht für immer der Sehkraft verlustig. Das Sehvermögen wird stets durch den Eitererguss in die Augenkammer geschwächt, zumal wenn noch Trübung und Degeneration der Cornea zugegen ist; der Eiter reizt und entzündet die inneren Augentheile, die Folgen davon sind Fieber, Schmerz, Trauern, Verlust des Appetits und Tiefhalten des Kopfes. Aus dem Hypopion kann sich mit der Zeit auch Augapfelwassersucht hervorbilden.

Behandlung. Ein geringer Grad von Eiteransammlung, welcher mit entzündlichen Erscheinungen im Auge zusammenhängt, indicirt eine streng antiphlogistische Behandlung, wie sie bei „Augenentzündung" näher erörtert wurde; Ruhe und Nahrungsentziehung sichern hier den Erfolg der Cur. Sollte der Augapfel stark lädirt sein, so würde sich die Cur nach den bei dem „Augapfelvorfall" gemachten Angaben regeln. Bedeutendere Eiteransammlungen im Auge werden in der Regel nicht resorbirt, es ist deshalb zweckmässig, den Eiter durch die Punction zu entleeren, um die Spannung im Augapfel und den Reiz zu mindern. Zum Zwecke der Punction ist das betreffende Thier nach den Regeln der Chirurgie zu fesseln und sind der Kopf und die Augenlider zu fixiren. Der Einstich wird an der Seite des äusseren Augenwinkels, eine Linie vom Rande der Cornea entfernt, in die Sclerotica gemacht, um aus der vorderen Augenkammer den Eiter zu evacuiren. Man benützt hiezu meistens eine einfache Staarnadel, indessen muss man mit der Nadel die Einstichswunde auseinanderziehen, wenn der Eiter abfliessen soll, wobei aber öfter die Nadel aus dem Auge herausgleitet oder leicht die Iris oder die Linse verletzt. Professor Adelmann in Würzburg (vgl. Wiener Vierteljahresschrift für Veterinärkunde, 24. Bd.) hat, um diesem Uebelstande abzuhelfen, eine hohle Punctionsnadel mit kurzem hohlen Schafte anfertigen lassen, der auf eine starke Glasröhre aufgesetzt ist, an der man ein Kautschukrohr befestigen kann, um den Eiter mit dem Munde ansaugen zu können, falls er von selbst sich nicht entleeren sollte; ein locker in die Glasröhre eingeführtes Charpieflöckchen verhindert das Eindringen des Eiters in den Mund. Das Lumen der Hohlnadel gestattet selbst dickem, mit Fibrinflocken vermischtem Eiter den Durchtritt; sammelt sich später wieder Eiter an, so kann nach Verlauf von 24 Stunden die Punction wiederholt werden. Der Einstich ist immer nach dem Drehpunkte des Auges hin möglichst direct in das Eiterdépôt hinein zu machen. Sollten sich bereits Eiterinfiltrationen in der Cornea gebildet haben, so wendet man nach den Erfahrungen Graefe's die aqua Chlori mit ausgezeichnetem Erfolge an, es ist täglich 2—3mal auf die Hornhaut zu tröpfeln. Durch die Punction verhütet man mindestens den Collapsus des Augapfels. Falconio und Oreste führen die Punction des Augapfels mit einem Stilet aus, das mit einer feinen Spalte oder Rinne versehen ist (vgl. Hering's thierärztliche Operationslehre). *Anr.*

Hypopsophesis (v. ὑποψοφεῖν, ein schwaches Geräusch machen), das Kollern und Glucksen, welches Flüssigkeiten beim Hinabgleiten durch den Schlund entstehen lassen. *Schlampp.*

Hypospadia, Hypospadiasis (von ὑποσπαδιάν, nach unten ziehen), die Hypospadie, eine Hemmungsbildung. Diese Missbildung besteht darin, dass die Harnröhre mehr oder weniger weit von der normalen Stelle an der unteren Seite des Penis mündet. *Schlampp.*

Hypostasen, hypostatische Hyperämien, Stauungshyperämien, entwickeln sich bei Herzschwäche dadurch, dass das Blut sich vermöge seiner eigenen Schwere zu abschüssigen Körpertheilen senkt und in diesen sich anhäuft. Bei Thierleichen findet man gewöhnlich den Lungenflügel der Seite, auf welcher das Thier während der Agonie gelegen, mehr oder weniger dunkelbraunroth und blutreicher als den anderen, weil sich das Blut bei abnehmender Kraft des rechten Ventrikels in dem nach unten liegenden Lungenflügel anhäuft. Theilweise finden auch Blutsenkungen noch nach dem Tode statt (Leichenhypostasen) und veranlassen die sog. Leichenflecke. *Sr.*

Hypostasis, die Senkung einer Flüssigkeit nach der tiefsten Stelle hin (von ὑπό, unter; στάσις, das Stehen, die Stellung). Die in den Geweben vorhandene Flüssigkeit senkt sich, den Gesetzen der Schwere folgend, nach den am tiefsten gelegenen Stellen herab, so das Blut, der Eiter und das Serum. In der Lungenhyperämie tritt das Blut von den oberen Lungentheilen allmälig in die tiefer gelegenen über, wenn die Blutcirculation in den Lungen

eine träge und erschwerte ist, wir haben es dann mit der hypostatischen oder Senkungshyperämie oder der sog. Lungenhypostase zu thun, die namentlich bei Pferden, welche viel liegen, eine unangenehme, die Genesung erschwerende Complication der Krankheit abgibt; wir erinnern in dieser Beziehung an die Hufrhehe und an die paralytische Hämatinurie (schwarze Harnwinde). Die Lungenhypostase geht in die hypostatische Pneumonie über, wenn nach ihrer längeren Andauer das stagnirende Blut die Lungenalveolen comprimirt, Serum und Blutkörperchen sich in ihnen ansammeln und sie unwegsam, atelektatisch machen. Derartige Lungenpartien werden dichter und schwerer, sie bieten auf den Schnittflächen eine braunrothe Farbe und ein derberes Gefüge dar, das dem Milzgewebe ähnelt, zumal wenn die braunrothe Farbe von weissen Punkten durchsetzt ist; man bezeichnet dann den Zustand als Splenisation. Mittel, welche der Hypostase vorbeugen, sind öfteres Wenden der Patienten, Aufhängen derselben in Gurte, kräftige Ernährung und Tonica. Geht die Hypostase in Oedem über, so nennen wir den Zustand nunmehr hypostatisches Lungenödem. Auch an äusseren Körpertheilen senkt sich das Oedem auf die am tiefsten gelegenen Partien herab, wir treffen das hypostatische Oedem besonders gern an den Extremitäten an, wenn Pferde, die an Bewegung gewöhnt sind, längere Zeit müssig im Stalle stehen. Bei der Eiterung im Bindegewebe kommt es sehr gern zur Senkung des Eiters in die Tiefe und damit zu Fistelbildungen; am häufigsten beobachten wir dies bei Widerristschäden der Pferde oder complicirten Fracturen. *Anr.*

Hypostenosis (von ὑπό, unter, und στενοῦν, verengern), die Verengerung, besonders irgend eines Canales. *Schlampp.*

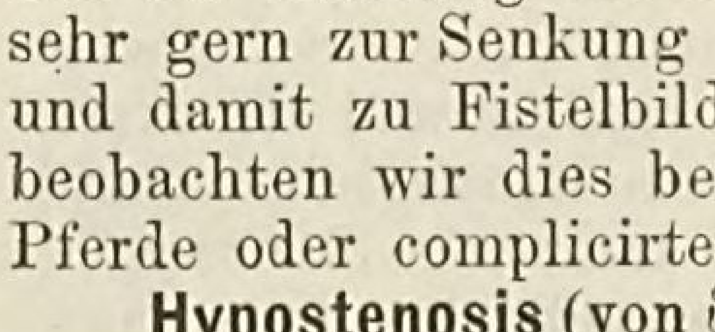
Hypostrophe (von ὑπο-στρέφειν, umkehren), das Umwenden entweder des ganzen Körpers (Wälzen) oder einzelner Theile; auch die Reposition, Rückstülpung. *Schlampp.*

Hypothesis (von ὑποτι θέναι, zu Grunde legen), die Hypothese, eine als wahr angenommene Meinung, die als Grundsatz aufgestellte Meinung. *Schlampp.*

Hypotheton (von ὑποτι θέναι, zu Grunde legen), das Untergelegte, Eingeschobene; die zu Grunde gelegte Meinung; das Stuhlzäpfchen. *Schlampp.*

Hypotrophia (von ὑπό, unter, und τροφή, Ernährung), die schwache Ernährung; der zu geringe Umfang eines Theiles. *Schlampp.*

Hypoxanthin, $C_5H_4N_4O$, Sarkin (Strecker), besitzt wahrscheinlich die Constitution



; dasselbe ist von Scherer zuerst im Milzsafte, im Blut und Harn Leucämischer gefunden, weiterhin von Strecker ganz allgemein als Bestandtheil der Muskeln der Milz und Leber, als ständiger Begleiter des Xanthin erkannt, nur in der Nebenniere soll es ohne Xanthin vorkommen. Pferdefleisch enthält nach Scherer 0·141 ‰, nach Jakobson 0·128. Neubauer fand im Rindfleisch in vier Bestimmungen 0·161—0·277 Hypoxanthin. Salkowski hat dasselbe sowohl im Knochenmark leucämischer Personen als auch in normalen Kalbsknochen constatirt, wogegen es ihm nicht gelungen ist, selbst in 3000 cm³ Harn von Leucämischen diese Körper zu ermitteln. Auch in der Thymus- und Schilddrüse und im Lachssperma kommt Hypoxanthin in geringen Mengen vor.

Darstellung. Verhältnissmässig reich an Hypoxanthin hat sich nach den Untersuchungen Neubauer's Liebig's Fleischextract erwiesen (0·6%), weshalb man dasselbe zur Darstellung benützen kann. Das Fleischextract wird mit Bleiessig mit Vermeidung eines Ueberschusses gefällt, das Filtrat mit H_2S behandelt, Schwefelblei abfiltrirt, Filtrat eingedampft und mit ammoniakalischer Silberlösung gefällt. Den Niederschlag löst man in kochender verdünnter Salpetersäure (1100 spec. Gewicht), filtrirt und lässt erkalten, worauf salpetersaures Hypoxanthinsilberoxyd in feinsten Nadeln zuerst auskrystallisirt, später Xanthinverbindungen. Durch NH_3 wird die Salpetersäure entzogen, worauf durch H_2S das reine Hypoxanthin abgeschieden wird. Nach Kossel lässt sich ferner aus Nucleïn durch Kochen mit Wasser 1—2% Hypoxanthin gewinnen. Ausserdem entsteht dasselbe nach Weidel aus Carmin durch Behandlung mit Bromwasser, $C_7H_8N_4O_3 + 2Br = C_5H_4N_4O.HBr + CO_2 + CH_3Br$, oder durch Erhitzen mit Salpetersäure in Form des salpetersauren Salzes neben Oxalsäure. Salomon, H. Krause, Chittenden erhielten dasselbe aus Fibrin durch Einwirkung von Fäulniss-, Magen-, Pankreasferment oder verdünnter Salzsäure bei 37—40° neben Spuren von Xanthin.

Nach Strecker und Rheineck wird Harnsäure in alkalischer Lösung durch sehr natriumarmes Natriumamalgam zu Xanthin und Hypoxanthin umgewandelt. Rochleder und Hlasiwetz konnten dagegen keine solche Umwandlung bemerken.

Eigenschaften. Das Hypoxanthin, eine schwache organische Base, bildet farblose mikroskopische Nadeln, löst sich in 300 Theilen kaltem, in 78 Theilen heissem Wasser, fast gar nicht in Alkohol. Leicht löslich in Alkalien, aus welchen es durch CO_2 gefällt werden kann, und Säuren, bildet es mit diesen, ebenso mit Salzen theilweise gut krystallisirende Verbindungen, z. B. durch Behandlung mit Barytwasser die Verbindung

$$C_5H_4N_4O.Ba(OH)_2,$$

mit Silbernitrat $C_5H_4N_4O.AgNO_3$; dieses Salz ist in verdünnter Salpetersäure unlöslich, in heisser starker Salpetersäure wird es gelöst und fällt beim Erkalten in langen farblosen mikroskopischen Nadeln nieder, ohne sich am Licht zu schwärzen. Kocht man diesen Niederschlag mit ammoniakalischer Silbernitratlösung, so erhält man einen gelatinösen Niederschlag von $C_5H_4N_4O.Ag_2O$. Auch die Verbindungen des Sarkin mit Zinkoxyd und Quecksilberoxyd sind im Wasser unlöslich. Durch Fällung mit essigsaurem Kupferoxyd erhält

man Hypoxanthinkupferoxyd als graubraunen Niederschlag. Löst man Hypoxanthin in wenig siedender concentrirter Salzsäure, so scheidet sich beim Erkalten die Verbindung

$$C_5H_4N_4O.HCl$$

in perlmutterglänzenden Tafeln ab. Löst man diese in heissem Wasser und fügt Platinchlorid hinzu, so erhält man beim Erkalten Krystalle eines Doppelsalzes $C_5H_4N_4O.HCl.PlCl_2$. Verdampft man eine Lösung von Hypoxanthin in Salpetersäure vorsichtig zur Trockne, so bleibt ein farbloser Rückstand, der in Natronlauge ohne Färbung gelöst wird. Wenn man dagegen mit Salpetersäure stärker erhitzt, so entsteht ein lichtgelber Rückstand, der sich auf Zusatz von Natronlauge wohl etwas dunkler färbt, aber nicht rothgelb wird wie beim Xanthin.

Mit Natronlauge und Chlorkalk gibt Hypoxanthin keine grüne, sich bräunende und schliesslich verschwindende Färbung wie Xanthin.

Quantitative Bestimmung in serösen Flüssigkeiten, Gewebsauszügen u. s. w. ist nach Salkowski für Hypoxanthin ausführbar wegen der Schwerlöslichkeit des Hypoxanthinsilbers in Salpetersäure von 1100 spec. Gewicht. Das ausgeschiedene salpetersaure Hypoxanthinsilber wird auf einem gewogenen Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und bei 100° getrocknet. Zur Berechnung von Hypoxanthin aus der Verbindung multiplicirt man mit $\frac{136}{305} = 0·444$. *Tereg.*

Hypozygion (von ὑπό, unter, und ζυγός, Joch), das — unter dem Joche gehende — Lastthier, Zugthier. *Schlampp.*

Hypurgesis, Hypurgia (von ὑπουργεῖν, Dienste verrichten, gefällig sein), die Hilfeleistung. *Schlampp.*

Hyrachyus, eine ausgestorbene Stammform der Tapire.

Hyrkanisch-persische Pferderasse. In der Landschaft zwischen dem Euphrat und dem Kaspischen Meere kommt eine Rasse unter diesem Namen vor, die nach Fitzinger's Untersuchungen den typischen Charakter des persischen Pferdes am besten, deutlichsten ausgeprägt besitzt (s. Persische Rasse). In allen anderen Landestheilen des grossen Perserreiches kommen bei den Pferden sehr viele Kreuzungsproducte vor, wohingegen dort meistens nur reinblütige Thiere der Perserrasse zu finden sind. Im Osten und Norden des Landes tritt das hyrkanisch-persische Pferd am besten in der Provinz Mazanderan auf. — Die Pferde aller übrigen persischen Provinzen stehen sowohl an Güte wie an Schönheit der alten Stammrasse weit nach und werden meistens auch viel billiger an ausländische Händler verkauft. *Freytag.*

Hysteralgie (von ὑστέρα, Gebärmutter, und ἄλγος, Schmerz), die Schmerzhaftigkeit der Gebärmutter. *Schlampp.*

Hysteria s. Hysterias s. Hysteriasis, die Hysterie (v. ὑστέρα, Gebärmutter), besteht in leichter nervöser Aufregung, hervorgegangen aus krankhaften Zuständen der weiblichen Geschlechtsorgane. Die geschlechtlichen Verrichtungen afficiren die Nervencentren in hervorragender Weise, es wird aus diesem innigen Connex begreiflich, dass Krankheiten der Ovarien und des Uterus umstimmend und verstimmend auf das Gemüth einwirken und den Organismus äussert reizbar machen. Man kann eigentlich nur bei Menschen von Hysterie sprechen, bei den Thieren ist dies kaum möglich, weil bei ihnen das Seelen- und Gemüthsleben wenig ausgebildet ist, bei ihnen treten nur die extremen Störungen unter der Form des gesteigerten Geschlechtstriebes als Geilheit oder Nymphomanie in Erscheinung. Die äusserst sensiblen Nerven der Genitalien und Zeugungsorgane werden durch die pathologischen Veränderungen ihrer Gewebe gereizt, sie reflectiren den Reiz auf das Sensorium. *Anacker.*

Hysterocele (von ὑστέρα, die Gebärmutter, und κήλη, Bruch), der Gebärmutterbruch. *Sp.*

Hysterocystocele (von ὑστέρα, Gebärmutter, κύστη, Blase, und κήλη, Bruch), der Gebärmutterblasenbruch. *Schlampp.*

Hysteromania (von ὑστέρα, Gebärmutter, und μανία, Wuth), der sog. Mutterkoller. *Sp.*

Hysteron (von ὕστερος, das Spätere), die Nachgeburt. *Schlampp.*

Hysteroplegia (von ὑστέρα, Gebärmutter, u. πλήγη, Schlag), die Gebärmutterlähmung. *Sp.*

Hysterorrhagia (von ὑστέρα, Gebärmutter, und ῥαγή, Riss), die Gebärmutterblutung. *Sp.*

Hysterorrhoea (von ὑστέρα, Gebärmutter, und ῥοή, Fluss), eigentlich der Gebärmutterfluss; gebräuchlich für die Gebärmutterblutung wie auch für den „weissen Fluss", insoferne er aus dem Tragsacke stammt. *Schlampp.*

Hysterospasmus (von ὑστέρα, Gebärmutter, und σπασμός, Krampf), der Gebärmutterkrampf. *Schlampp.*

Hysterostoma (von ὑστέρα, Gebärmutter, und στόμα, Mund), der Gebärmuttermund. *Sp.*

Hysterosynizesis (von ὑστέρα, Gebärmutter, und συνίζησις, Zusammenschmelzung, Verwachsung), die Verwachsung und Verlöthung der Gebärmutter mit benachbarten Organen und Theilen. *Schlampp.*

Hysterotomia (von ὑστέρα, Gebärmutter, und τομή, Schnitt), der Gebärmutterschnitt; die operative Eröffnung des trächtigen Uterus behufs Entnahme der darin befindlichen, auf anderem Wege nicht entwickelbaren Frucht (Kaiserschnitt). *Schlampp.*

Hysterotrismus (von ὑστέρα, Gebärmutter, u. τρισμός, Krampf), der Gebärmutterkrampf. *Sp.*

Hystremphysema (v. ὑστέρα, Gebärmutter, und ἐμφύσημα, Aufblähung), das Emphysem der Gebärmutter, die Luftansammlung in derselben. *Schlampp.*

I.

Ibex, s. Steinbock.

Ibis, Vogelgattung der Familie der Reihervögel, Ordnung der Sumpfvögel. Der heilige Ibis (Ibis religiosa) wurde bei den alten Aegyptern nach einigen als Vorbote der Nilüberschwemmung, nach anderen als Vertilger lästiger Amphibien göttlich verehrt und häufig als Mumie einbalsamirt. *Brümmer.*

Ibrány in Ungarn, Comitat Szabolcs, war früher ein Gestüt, welches aus englischen Halb- und Vollblutpferden bestand und dem Grafen Lónyay gehörte. Dasselbe wurde aber bald nach Beginn der Siebzigerjahre dieses Jahrhunderts aufgelöst. *Grassmann.*

Ichneumon, s. Familie der Marder.

Ichneumoniden, s. Wespen.

Ichor s. Ichos (von ὑγρός, feucht, flüssig), jede farblose Flüssigkeit, das Blutwasser, jetzt meistens für Jauche, d. h. schlechten Eiter gebraucht. *Anacker.*

Ichthidin. Die in den unreifen Eiern von Knochenfischen und Amphibien vorkommenden Dotterplättchen, geradwinkelige quadratische platte vollkommen durchsichtige und doppeltbrechende Täfelchen, löslich in Wasser. Die wässerige Lösung des Ichthidins wird durch Kochen gefällt, ebenso durch Alkohol und Aether. Es wird von concentrirter Salzsäure ohne Violettfärbung gelöst (Unterschied von den Albuminstoffen) hingegen von Salpetersäure gelb, von Millon's Reagens roth, von Jodlösung bräunlich gefärbt. Ammoniak löst das gefällte Ichthydin, nicht aber concentrirte Kalilauge, Schwefelsäure und Essigsäure. Die Ichthydinplättchen lassen sich aus wässeriger Lösung umkrystallisiren. Die Substanz derselben ist bisher noch wenig untersucht. *Lh.*

Ichthulin, ein dem Ichthidin (s. d.) sehr ähnlicher Körper, der in Fischeiern und besonders den Salmeneiern aufgefunden wurde. Er enthält Phosphor und Schwefel. Die wässerige Lösung desselben trübt sich bald unter Abscheidung einer fadenziehenden, in Wasser unlöslichen Substanz. Sind die Salmeneier schon vollständig ausgebildet, so enthalten sie kein Ichthulin mehr, sondern einen in phosphorhältigem Oel suspendirten Eiweissstoff. *Lh.*

Ichthyocolla, Fischleim, die Schwimmblase mehrerer Störarten (Hausenblase), ist nur Klebmittel und wird jetzt nur mehr zur Herstellung des englischen Pflasters pharmaceutisch verwendet. *Vogel.*

Ichthyologia (von ἰχθύς, Fisch: λόγος, Lehre), die Lehre von den Fischen. *Anacker.*

Ichthyolum, Ichthyol. Das neue vielversprechende Arzneimittel wird aus einem stark schwefelhaltigen Mineralöl dargestellt, das aus einem (bei Seefeld in Tirol gefundenen) bituminösen Kalkschiefer stammt und durch Behandlung mit Schwefelsäure in eine leicht in Wasser lösliche Verbindung übergeht. Diese Ichthyolsulfonsäure, Acidum sulfoïchthyolicum, ist von grünschwarzer Farbe, hat die Consistenz des Syrups und bildet mit den Alkalien, namentlich Natrium und Ammonium-Salze, welche als braune, ziemlich dickflüssige Pasten jetzt in den Apotheken erhältlich sind und in destillirtem Wasser sich völlig lösen, nach Unna am zweckmässigsten in gleichen Theilen destillirten Wassers, Spiritus und Aether. Auf die Haut der Thiere aufgetragen, ist die Wirkung desinficirend, die Gefässe contrahirend, und geht die Action in 5%igen Lösungen der Säure oder des (mehr dünnflüssigen)

Ammonium sulfoïchthyolicum schon ziemlich in die Tiefe, und wird bei dem grossen Gehalt des Mittels an Schwefel und Sauerstoff dem Gewebe viel des letzteren entzogen; ausserdem findet eine stärkere Abschiebung der Hornschicht statt, so dass offene, wunde, namentlich stark secernirende Flächen sehr rasch und schön trocknen, überhornen und vernarben; man benützt daher genannte Lösungen mit grossem Vortheil bei Wunden, die rasch verheilen sollen, bei Erosionen, Verbrennungen ersten und zweiten Grades etc. Je trockener, gefässärmer das betreffende Gewebe ist, desto eher werden auch stärkere Solutionen, die auch mit Fett, Vaseline oder Lanolin zu 10—15% gemacht werden, gut ertragen; pur auf Wunden aufgetragen, erfolgt eine momentane Einschrumpfung und narbenlose Verklebung. Sehr günstige Effecte erzielt man durch den contrahirenden (antiphlogistischen) Einfluss auf die Blutgefässe bei Erythemen, Erysipelen und jenen superficiellen Dermatitiden, welche in der Form von Hautausschlägen auftreten. Auf 3—6%ige Lösungen oder Salben verschwindet auf das auch leicht schmerzstillende Mittel bald der Juck- und Entzündungsreiz, und die Schwellung der Haut lässt nach, indem sie sich in feine Runzeln legt. In schwächeren Lösungen (zu 2—3%) erweist sich Ichthyol auch bei den verschiedenen Formen der Keratitis als vortheilhaft. Am meisten angewendet wird zur Zeit das Mittel, dessen Preis noch ein sehr hoher ist, bei acuten und chronischen Ekzemen und dem Grind der Hunde sowie wegen der stark parasitentödtenden Nebenwirkung auch

bei der Räude der kleineren Hausthiere, in welchen Fällen es zu 10% mit Fett von Friedberger und Rabe besonders gerühmt wird; letzterer hat selbst Acarusausschlag geheilt, es erfordert dieser aber starke Solutionen, bis zu 50%. Im Uebrigen fehlen noch ausgiebige Erfahrungen, nachtheilige Folgen scheinen aber selbst bei Einreibungen des ganzen Körpers auch bei 50%igen Linimenten nicht zu entstehen, und gilt dasselbe auch von der Ichthyolseife. Gegen erysipelatöse Anschwellungen der Haut empfiehlt Nussbaum meistens die Ichthyolvaseline zu gleichen Theilen. Auf sehr starke Dosen kommt es auf der Haut bisweilen zu Eiterung und stets zu einer erheblichen Erweichung des Cutisgewebes. (Unna, Monatshefte für praktische Dermatologie 1883. — Rabe, Wochenschrift für Thierheilkunde von Adam Nr. 9, 1887.)

Auch innerlich steht Ichthyol gegenwärtig im Gebrauch, weniger (des Preises wegen) bei Pferden als bei Hunden, u. zw. hauptsächlich bei acuten und chronischen Katarrhen der Respirationswege, des Magens und Darmcanals, bei der Staupe und bei Rheumatismus zu 0·5—1·5 in Glycerinlösung oder Pillen. Nach Rabe gibt man am zweckmässigsten das sulfoïchthyolsäure Ammonium in 2—4%iger wässeriger Lösung dreimal täglich den Hunden thee- bis esslöffelweise. Weitere Erfahrungen liegen zur Zeit nicht vor. *Vogel.*

Ichthyophagie. Fische dienten dem Menschen in den ältesten Zeiten schon als Nahrungsmittel, ja es gibt untrügliche Beweise, dass die Ichthyophagie bis in die urgeschichtlichen Zeiten zurückreicht. So wurden Fischreste und Geräthe zum Fischfange in den ältesten Höhlenablagerungen entdeckt, gleichzeitig mit Resten von ausgestorbenen Thierarten, wie des Mammuth, Rhinoceros, Höhlenbären etc. Eine Menge Nachweise für die Ichthyophagie bietet besonders die sog. Renthierperiode der ältesten Steinzeit, und man findet unter den Thierabbildungen auf Knochen aus dieser Zeit nicht selten auch Fische. Auch plastische aus Knochen geschnitzte Figuren von Fischen wurden in Höhlenablagerungen aus dieser Zeit entdeckt; in neuester Zeit grub zwei derartige aus Pferdekiefern geschnitzte und sehr schön verzierte Fischfiguren Dr. M. Kříž in der Höhle Kostelík in Mähren aus. In den dänischen Muschelhaufen (Kjökkenmöddingers, s. d.) der Steinzeit fand man Reste vom Dorsch, Hering und der Scholle, welche gleichzeitig lehren, dass die Urbewohner Dänemarks in das offene Meer hinausfuhren, um jene Fische zu fangen. In den Schweizer Pfahlbauten, ebenfalls der Steinzeit angehörig, wies Rütimeyer unter anderen Fischen den Flussbarsch, den Karpfen, den Hecht und den Lachs, besonders in Robenhausen und Moosseedorf nach. Uebrigens besitzen wir auch eine historische Nachricht von einem Volke, welches unter Verhältnissen des Steinzeitalters noch vor achtzehn Jahrhunderten in einem Theile Asiens lebte und sich grösstentheils von Fischen ernährte. Strabo gibt folgende Schilderung dieser Fischesser, welche die Küste des jetzigen Beludschistan am Arabischen Meere bewohnten und, gleich den Aleuten-Insulanern der Neuzeit, ihre Hütten aus den Knochen der Walfische bauten, deren Kinnbacken die Thüren bildeten: „Das Land der Ichthyophagen ist eine niedrige Küste, grösstentheils ohne Bäume, ausgenommen Palmen, eine Art Acanthus und Tamarisken; an Wasser und cultivirten Lebensmitteln herrscht grösster Mangel. Sowohl die Leute als ihr Vieh essen Fische und trinken Regen- und Brunnenwasser, und das Fleisch der Rinder schmeckt nach Fisch. Beim Bau ihrer Wohnungen bedienen sie sich meistens der Walfischknochen und Austernschalen, indem die Rippen als Balken und Pfeiler, die Kinnladen aber als Thüren verwendet werden; die Wirbel brauchen sie als Mörser, worin sie ihre an der Sonne getrockneten Fische stossen, und daraus bereiten sie, indem sie ein wenig Korn beimischen, Brot, denn obwohl sie kein Eisen haben, haben sie doch Mühlen. Dies ist das am wenigsten Wunderbare, da sie ja Mühlen von auswärts bekommen können, aber wie vermögen sie die abgenützten Mühlsteine herzurichten? Mit den Steinen, sagen sie, womit sie ihre hölzernen, mit Spitzen versehenen, im Feuer gehärteten Pfeile und Wurfspiesse schärfen. Die Fische kochen sie zum Theil in Oefen, essen sie aber meist roh und fangen sie in Netzen aus Palmrinde.“ — (Tyler, Forschungen über die Urgeschichte der Menschheit.) *Koudelka.*

Ichthyosis, die Fischschuppenkrankheit (von ἰχθύς, Fisch), ist meistens angeboren; sie wird bei neugebornen, aber auch bei älteren Thieren, am häufigsten bei Schweinen beobachtet. Das Leiden entwickelt sich im Verlaufe chronischer, gastrischer, kachektischer und infectiöser Krankheiten; durch Verdickung der Epidermis und des Corium entstehen auf der Haut Schuppen, die sich unter der Hand abstossen, dabei wird die Haut hart, knotig, sie bekommt eine graue Farbe und ist von Furchen durchzogen. Statt der Schuppen bedeckt sich auch die Epidermis mit plattenförmigen Auflagerungen. Der Haarstand kann hiebei ein normaler, dichter sein, öfter fallen Haare aus, nicht selten in dem Umfange, dass die Haare dünn, sehr vereinzelt und schief stehen. Der Verlauf ist stets ein schleichender, in vielen Fällen ist Ichthyosis unheilbar; angeboren erstreckt sie sich über den ganzen Körper, in späteren, extrauterinen Lebensaltern erworben, beschränkt sie sich auf einzelne Hautstellen. Man unterscheidet eine Ichthyosis simplex, wenn die Schuppen dünne Lagen bilden, hingegen eine Ichthyosis cornea, wenn die Schuppen dick sind und eine hornartige Beschaffenheit haben.

Die Therapie hat ihr Augenmerk auf gute Hautpflege und auf Anregung und Umstimmung der Hautthätigkeit zu richten. Das erstere sucht man durch Einreibungen von Spirituosen, Seife, Fett mit Kali carbonicum, das letztere durch Aetzen der verdickten Haut mit Kali causticum und durch inner-

liche Medication umstimmender Mittel, wie Fischthran, Schwefel, Spiessglanz und Arsenikpräparate, zu erreichen (s. Fischschuppenbildung). *Anacker.*

Icterogen, ein von Kühn so genannter fermentartiger Körper, welcher der Lupinenkrankheit (s. Icterus) gleiche oder ähnliche Erscheinungen zu erzeugen vermag, und der mittelst Glycerin aus giftigen Lupinen nach Versuchen von Kobert und Liebscher extrahirbar ist.

Literatur: Dr. Herm. Pütz, Compendium der praktischen Thierheilkunde. *Koch.*

Icterus s. Icterepatitis, die Gelbsucht oder der gallige Zustand (von ἴκτερος, ein gelber Vogel; ἧπαρ, Leber), charakterisirt sich durch eine mehr oder weniger intensive Gelbfärbung der organischen Gewebe mit Gallenfarbstoffen oder mit Hämatoïdin und Bilirubin. Je nach der Natur dieser Farbstoffe unterscheidet man den Icterus als hepatogenen, wenn sie der Leber entstammen, und als hämatogenen, wenn sie aus dem Blute oder, richtiger ausgedrückt, aus den zerfallenen Blutkörperchen hervorgingen. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal hat man aus der Schwere der Zufälle hergeleitet; man unterscheidet hienach eine gutartige und eine bösartige oder schwere Gelbsucht, Icterus levis und Icterus gravis; letzterer entsteht ganz besonders bei Pferden und Schafen nach der Verfütterung von Lupinen, weshalb er mehr unter dem Namen „Lupinosis" bekannt ist. Da wir die Entstehung, die Symptomatologie, den Verlauf und die Behandlung der gutartigen Form der Gelbsucht bereits in den Artikeln Gallenfieber, Galleninfection des Blutes, Gallenpigmente und Gallenprobe beschrieben finden, so beschäftigt uns an diese Stelle nur die bösartige Form, der Icterus gravis.

Flint hat die schwere Form des Icterus auf Zurückhaltung des Cholesterins im Blute zurückgeführt. Müller (Archiv für experim. Pathol. 1874) gelang es thatsächlich, nach Injectionen von Cholesterin in das Blut der Kaninchen Cholämie in Form eines typhösen Collapsus oder unter Irritations- und Depressionserscheinungen zu erzeugen. Bei einem fettig-körnigen Zerfall der Leberzellen, wie er in der acuten gelben Leberatrophie gegeben ist, wird die Gallenbereitung unterdrückt und die Ausscheidung des Cholesterins sistirt; das Gleiche bewirken Leberkrebs und Thrombosis in der Pfortader, öfter auch Infectionskrankheiten und Intoxitacionen. In letzterer Beziehung sind besonders mit Schimmelpilzen besetzte Futterstoffe, z. B. Heu, Stroh, Kaff, verdorbene oder von angefrorenen Kartoffeln bereitete Schlempe und verdorbene Lupinen hervorzuheben. Schlechte Weiden, nasskaltes Wetter und dunstige Stallungen disponiren zum Icterus. Die Massenerkrankung von Schafen an Icterus beruht nach Zürn's Untersuchungen (Vorträge für Thierärzte, 2. Serie, 7. Heft) unzweifelhaft auf dem Genusse befallener Lupinen; er fand am Lupinenheu kugelige, mit Spitzen versehene Körperchen, wahrscheinlich Sporen von Sepedonium mycophilum, Sporen, Mycelien und Conidien von Pleospora herbarum, Köpfchen von Aspergillus glaucus, auf den behaarten Lupinenhülsen ein zartes Mycel, an den Hülsen Penicillium glaucum, an den Schoten Botrytis vulgaris etc., also Befallungspilze verschiedener Art; sie bedingen pathologische Veränderungen in den Organen, besonders eine Hepatitis, welche tödtlich werden kann. Auch Brefeld kam zu demselben Resultate, er fand auf den schädlichen Lupinen Fumago und Pleospora, Cohn Pykniden in schwarzen Flecken, ebenso Eidam. Dagegen wurde von Prof. Kühn und Dr. Liebscher in Halle (Berichte des landw. Institutes der Univ. Halle 1880) nachgewiesen, dass ein durch Glycerin extrahirbarer Stoff, erzeugt durch saprophytische Pilze, in den verdächtigen Lupinen vorkommt, der Icterus gravis hervorbringt und Ictrogen genannt wurde. Das Dämpfen der Lupinen zerstört diesen Stoff, der auch im Lupinenstroh enthalten ist; er soll mit dem Coniin verwandt sein und wurde von Eichhorn Lupinin genannt. Nach den Untersuchungen Brümmer's ist der krystallisirte Lupinenbitterstoff kleinen Thieren unschädlich, dagegen soll der unkrystallisirte Bitterstoff ein starkes Gift sein. Prof. Dieckerhoff (Meyer's Convers.-Lexikon 1880—81) beobachtete, dass die Lupinen nur wenige Wochen ihre schädliche Wirkung äussern; nur der Hunger treibt die Schafe an, ältere Lupinen zu geniessen, sie werden dann kachektisch, anämisch. Er kam zu der Ansicht, dass die Pilze nur in einer bestimmten Entwicklungsphase ein Gift erzeugen, welches Icterus, parenchymatöse Leberentzündung, Fettinfiltration in derselben, Fieber und acute Blutvergiftung zu Stande bringt. Die Lupinen können scheinbar gesund und dennoch von Pilzen befallen sein. Die an der Hannoverschen Thierarzneischule von Dr. Arnold und Dr. Lemke in dieser Sache angestellten Versuche führten zu dem Resultate, dass Pilze die Ursache der Lupinose abgeben, das Wesen derselben in einer Lähmung der Gallen- und Harnblase mit ihren Folgen bestehe, eine Ansicht, der auch Prof. Dammann huldigte (Jahresber. der Thierarzneisch. zu Hannover 1879—80), von Anderen aber bestritten wird. Nach Prof. Ranke wirken die in das Blut übergetretenen Gallensäuren lähmend auf die Gesammtmuskulatur des Körpers. Campani erhielt, wie Siewert von Lupinus albus ein Alkaloid ähnlich dem Dimethylconidrin, ein Gift, das nach den Versuchen von Albertoni und Luciani die Nerventhätigkeit aufhebt und auch die Contractilität der Muskeln vernichtet (Centralbl. für medicin. Wissensch. 1881). Die in der Thierarzneischule zu Berlin unter Prof. Roloff's Leitung angestellten Versuche eruirten, dass die Lupinose mit der acuten gelben Leberatrophie und der acuten Phosphorvergiftung beim Menschen übereinstimmt; den Ausgang macht der Tod binnen 8—14 Tagen oder meistens eine unvollständige Genesung mit partieller Atrophie der Leber; eine Lähmung der Gallen- und

Harnblase konnte hier nicht constatirt werden. Durch Erhitzen der Lupinen auf 120° C. und vierstündiges Dämpfen wurde die giftige Wirkung abgeschwächt, aber nicht vernichtet; längeres Lagern der Lupinen an trockenen Orten schien die Schädlichkeit derselben zu vermehren. Als giftige Substanz wird eine organische Säure oder ein Glycosid vermuthet (dasselbe Centralbl. 1881). Departementsthierarzt Erdt und Schmelz halten den Frost für das beste Mittel, die Lupinen von den schädlichen Eigenschaften zu befreien. Nach Kühn lässt sich das Icterogen durch zweitägiges Auslaugen in Wasser unter öfterem Umrühren aus den Lupinen entfernen, ebenso durch 24stündiges Einlegen der reifen Lupinenkörner in heisses Wasser; er gibt den Rath, den Schwerpunkt des Lupinenbaues in die Körnergewinnung zu legen, wobei die Lupine nichts an Werth verliert und eine einträgliche Nutzpflanze des Sandbodens bleibt (Neue Zeitschr. für Veterinärmed. 1882). Dr. Arnold (Jahresberichte der Thierarzneischule zu Hannover 1880—82) bestätigt die Möglichkeit des Auslaugens des Icterogens; bei 48stündigem Digeriren und 24stündigem Maceriren der Lupinen mit destillirtem Wasser erzeugte das Wasser Lupinose, jedoch wird das Icterogen mit zunehmendem Alter und zunehmender Trockenheit der Lupinen schwer löslich oder ganz unlöslich, es ist ein den Eiweisskörpern verwandter Stoff, aber keine Säure und kein Glykosid. Das Gift wirkt in erster Linie auf die Leber, es wird ihr mit dem Blute zugeführt, demnach werden Verletzungen in der Maul- und Rachenhöhle oder im Verdauungscanal das Gift bei der Fütterung von Lupinen schneller zur Wirkung bringen; Zusatz einer Säure zum Trinkwasser möchte vielleicht die Wirkung abschwächen oder aufheben. Dr. Arnold und Dr. Schneidemühl (Hannoverscher Jahresber. 1882—83) sahen im Verlaufe der Krankheit zuerst die Leberzellen sich mit kleinen Körnchen anfüllen, denen sich später Fettkörner und Fetttropfen hinzugesellen, nicht minder füllen sich die Gallengänge mit Zellen und Detritusmassen; im weiteren Verlaufe trifft man eine Nephritis parenchymatosa an. Statt „Icterogen" schlagen sie die Bezeichnung „Lupinotoxin" vor, da der äusserlich sichtbare Icterus keine constante Erscheinung der Lupinose sei. Zufolge der vorstehend angeführten Versuche müssen die Pilze als das schädliche Princip angesehen werden, sie spielen in der Pathogenese der Lupinose die Hauptrolle. Dass dem so ist, geht daraus hervor, dass nach dem Verfüttern verdorbenen, multrigen Hafers und sonstiger verschimmelter Futterarten Pferde und andere Thiere in derselben Weise erkrankten wie nach Lupinenfütterung. Auch Roloff kommt auf Grund seiner Versuche zu der Ueberzeugung, dass das specifische Gift der Lupinen ein chemisches sei, das aber wahrscheinlich durch einen auf den Lupinen schmarotzenden Pilz verursacht werde. Die Wirkung des Lupinotoxins ist eine ähnliche wie bei Phosphorvergiftung; auch in der Lupinose sehen wir bei gutgenährten Thieren hochgradige Fettbildung in den Leberzellen; hingegen sind bei abgemagerten und fettarmen Thieren — Hunden und Kaninchen — nur Spuren von Fett nachzuweisen, die körnige Trübung überwiegt. Beide Umstände erklärt Dr. Schneidemühl (Zeitschr. f. Thiermed., 10. Bd.) nach den Versuchen Lebedeff's über Fettbildung durch den Ueberschuss oder Mangel an Fett im subcutanen Gewebe; bei den Kaninchen scheint der Tod früher einzutreten, ehe es zur Verfettung der Leber kommt.

Symptome. Die Lupinose ist bei Pferden, Rindern, Ziegen, jungem Damwild, Hunden, am häufigsten jedoch bei Schafen und alsdann meistens während des Herbstes und Winters beobachtet worden. Unter den Schafen richtet die Krankheit die grössten Verheerungen an, der grösste Theil einer Heerde kann durch sie in einigen Tagen dahingerafft werden. Bei allen Thiergattungen stimmen die Krankheitserscheinungen der Hauptsache nach überein, sie treten in der Regel 2—6 Tage nach der Lupinenfütterung ein. Die Thiere bekommen bald einen Widerwillen gegen Lupinenfutter; je nachdem sie grössere oder kleinere Mengen davon genossen haben, zeigen sich die ersten auffälligeren Symptome nach 2—8 Tagen, u. zw. Appetitsverlust, vermehrten Durst, unregelmässige oder gänzlich unterdrückte Rumination und hochgradiges Fieber. Die Mastdarmtemperatur steigt auf 40—41·5°, die Pulszahl bei Pferden auf 75, bei Schafen auf 130, wobei die Respiration öfter bis zum Tode eine normale, zuweilen ebenfalls beschleunigt ist. In der Regel ist die Defäcation verzögert, zuweilen diarrhöisch, die Fäces sind hier übelriechend, zähflüssig, mit Blut vermischt und nehmen eine dunkelbraune Farbe an. Eingetretene Paralyse des Sphincter ani gibt sich durch Offenstehen des Afters zu erkennen. Diarrhöe spricht für einen höheren Grad der Lupinose; wo er fehlt oder bald nachlässt, steht Genesung zu erwarten. Die sämmtlichen sichtbaren Schleimhäute, am deutlichsten jedoch die Conjunctiva und Sclera des Auges, haben eine hellgelbe oder schmutziggelbe, in anderen Fällen eine schmutziggraue oder bronzeartige Färbung; die Bronzefarbe wird von Arnold als ein ungünstiges Prognosticon angesehen, sie scheint auf eine tiefe Blutalteration hinzuweisen. Nicht selten ist die Conjunctiva normal gefärbt. Die icterische Färbung erstreckt sich öfter auch auf die Haut. Die Schleimhaut der Luftwege und der Augen ist zuweilen katarrhalisch afficirt, was sich durch Schleimfluss aus der Nase und Ansammlung von zähem Schleim in den Augenwinkeln kundgibt. Der Harn enthält neben Harnstoff, resp. Hippursäure nach Roloff's Beobachtungen regelmässig Gallenfarbstoff, meist auch Eiweiss oder granulirte Cylinder; Leucin oder Tyrosin wurden nicht vorgefunden. Zuweilen wird der Harn blutig, auch ist Dysurie oder entgegengesetzt unwillkürlicher Abgang des Harns bemerkt worden. Ein ziemlich constantes Symptom ist in der Depression des

Sensoriums gegeben; die Kranken stehen mit gesenktem Kopfe oder stützen ihn auf der Krippe oder auf der Stallwand, nicht selten benehmen sie sich soporös, auch liegen sie viel mit vorgestrecktem Kopfe (Dieckerhoff), machen kauende Bewegungen, wobei sie mit den Zähnen knirschen; manche Kranke fahren bei den geringsten Geräuschen krampfhaft zusammen (Buch, Thierarzt pro 1882) oder machen Drehbewegungen (Zürn). Mitunter schwellen die Augenlider, die Nase, die Lippen, die Ohren und der Kopf an; an den Lippen und der Nase bemerkt man gelbe, flüssige Exsudatmassen, welche zu Schorfen eintrocknen unter Abstossung des Epithels (Zürn). Kreisthierarzt Stöhr (Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis in Preussen pro 1879/80) beobachtete erisypelatöse Geschwülste am Kopfe, welche sich über Nacht einstellten; am meisten afficirt waren die Ohren und die Haut in der Umgebung der Nase, die sich innerhalb 14 Tagen brandig abstiessen. Die Anschwellung einzelner äusserer Körpertheile scheint dafür zu sprechen, dass die Pilze der Lupinen in diese Theile eingedrungen sind und sie entzündlich gereizt haben. Druck auf die Lebergegend verursacht Schmerz. Abmagerung und Verfall der Kräfte führen den Tod oft schon nach 3—4 Tagen, höchstens nach 5 bis 10 Tagen herbei. Die Reconvalescenz erfolgt theils schnell am 5. bis 6. Tage, theils langsam und dann unter Zurücklassung einer mangelhaften Verdauung und Ernährung. Bei chronischem Verlaufe bilden sich Hydrämie und Kachexie aus; auch kommt es vor, dass Puls und Temperatur unter die Norm herabgehen.

Autoptisch lassen sich folgende Veränderungen nachweisen: Gelbfärbung der Schleimhäute, serösen Häute und verschiedener Organe, besonders auch der Leber selbst in ihrer Gesammtheit oder an einzelnen Stellen; Hypertrophie und Anämie, bei längerem Bestehen fettige Entartung und Erweichung oder rothe und gelbe, selten granulöse Atrophie der Leber mit Betheiligung der Gefässe und des interstitiellen Gewebes; schlaffe, fettig degenerirte und atrophirte oder entzündete Nieren, deren Rindenschicht graugelb und getrübt, deren Marksubstanz geröthet; eiweisshaltiger, meistens gelbgefärbter Harn; Katarrh der Harnblase; Atrophie, Anämie, Trübung und Gelbfärbung der Herzmuskulatur in mehr oder weniger erheblichem Umfange; Ecchymosen am Herzbeutel und etwas Transsudat in demselben; vergrösserte, schlaffe, graurothe Milz; katarrhalische Affection und leichte Röthung einzelner Abtheilungen des Darmcanals und des Magens, besonders des Labmagens; Blutaustretungen auf dem Peritoneum, auch in den Darmhäuten, im Netz und Gekröse, im Uterus und in der Vagina, in der Haut und im subcutanen Bindegewebe; seröses Transsudat in der Bauchhöhle; Oedem der Pia mater, des Kehlkopfes und der Lungen; getrübte, graugelbe Muskeln; Abmagerung (vgl. Schütz, Archiv für Thierheilkunde, 9. Bd.). Zürn (l. c.) fand in den kranken Lebern Mikrokokken, Conidien und kurze Mycelien, desgleichen in den Harncanälchen neben Häminschollen.

Auf Sicilien ist unter den Weiderindern während der Sommerhitze das gelbe Fieber beobachtet worden; es bricht plötzlich aus. Die wichtigsten Symptome sind Schüttelfrost, Appetitsverlust, gesenkter Kopf, beschleunigte und erschwerte Respiration, verzögerter, intermittirender Puls, kalte Extremitäten, Temperatur von 38—39°, eingefallene Augen, icterische Färbung der Schleimhäute und der Haut am Euter und Scrotum, Kolik, Diarrhöe, blutige Excremente, Schwäche, vieles Liegen, pochender Herzschlag, blutiger Harn, Convulsionen und Tod. Der Verlauf der Krankheit ist in einigen Stunden bis drei Tagen beendet und stets ein tödtlicher. Die Sectionserscheinungen stimmen ganz mit den eben angeführten überein, das Blut ist schwarz, syrupartig, nicht gerinnungsfähig, in ihm macht sich eine Verminderung der rothen Blutkörperchen bemerklich. Als Ursachen dieses Icterus gravis sieht man ein Sumpfmiasma und verdorbenes, mit faulenden thierischen und pflanzlichen Substanzen überladenes Wasser an; auch soll die Krankheit infectiös sein (vgl. Rec. de méd. vétér. 1884).

Auch bei Hunden tritt Icterus gravis mit fast regelrechtem tödtlichen Ausgange auf bei herabgesetzter Temperatur, Torpor, Marasmus und hochgradiger Gelbfärbung der Gewebe.

Therapie. Die Hauptsache bleibt die Prophylaxe, da Icterus gravis Heilmitteln kaum zugänglich ist. Die Lupinenfütterung muss streng überwacht und sofort eingestellt werden, wenn die Thiere die Fresslust verlieren oder einen Widerwillen gegen Lupinen bekunden. Die Lupinen selbst sind auf Pilze zu untersuchen, um letztere möglichst beseitigen oder unschädlich machen zu können, z. B. durch Auslaugen in Wasser, Abklopfen, Lüften, Besprengen mit Salzwasser, im Winter durch Ausfrieren etc. Zürn schlägt vor, aus den Lupinen kein Heu, sondern Sauerfutter zu bereiten. Als Heilmittel ist hauptsächlich die krystallisirte Carbolsäure in Schleim, u. zw. in stärkeren Lösungen zur Anwendung gekommen, ausserdem vermögen die bei dem Gallenfieber angeführten und empfohlenen Mittel die Zufälle zu mildern, sofern der Verlauf ein mehr chronischer ist, z. B. Aloë, China, Salicin, Absynth, Chelidonium, Kalomel (für Hunde), mineralische Säuren in Verbindung mit Aether, Terpentinöl mit Aether, Chloralhydrat etc. *Anr.*

Idiopathische Krankheiten (von ἴδιος, eigen; πάθος, Leiden) werden alle diejenigen Leiden genannt, welche unabhängig von anderen abnormen Zuständen aus localen Reizungen hervorgehen. Ihnen gegenüber stehen die deuteropathischen Krankheiten im Gefolge anderer, vorausgegangener krankhafter Zustände; diese qualificiren sich mithin als Nachkrankheiten, jene als ursprüngliche, originäre, primäre, protopathische oder autochthone Krankheiten. Die idiopathischen Krankheiten compliciren sich leicht mit deuteropathischen, weil durch sie die Widerstands-

fähigkeit des Organismus geschwächt und in anderen Organen eine Disposition zum Erkranken erzeugt wird. So tritt gern zu einer idiopathischen Lungenentzündung eine deuteropathische Brustfellentzündung hinzu. *Anr.*

Idiosynkrasie (abgel. von ἴδιος, eigenartig, σύν, zusammen, und ἡ κρᾶσις, Mischung), ein der Zeit der Humoralpathologie angehöriger Ausdruck für das eigenartige Verhalten eines jeden Individuums gegenüber gewissen äusseren Einwirkungen, vorzugsweise gegenüber gewissen Nahrungs- und Genussmitteln, bedingt durch die individuell verschiedene Mischung der Säfte. In späterer Zeit bezeichnet das Wort nur die manchen Individuen eigenartige Empfindlichkeit gegen gewisse Genussmittel, die bei diesen Krankheitserscheinungen hervorrufen, bei anderen nicht (bekannt ist z. B. die Idiosynkrasie einzelner Menschen gegen Erdbeeren, Krebse etc.; vielleicht kann man als einen ähnlichen Zustand den sog. Buchweizenausschlag weisser Hautstellen unserer Hausthiere auffassen). Jäger, der den Ausdruck neuerdings wieder in der ursprünglichen weiteren Fassung für die „individuell verschiedenartige Geschmacksrichtung" gebraucht wissen will, unterscheidet dabei die innerhalb der Species, der Rasse, den Völkern und endlich den beiden Geschlechtern je zukommenden „stabilen" und die von augenblicklichen Lebenszuständen (Alter, Entwicklungsperioden) und Affecten des Individuums abhängigen „labilen" Idiosynkrasien. Er führt diese seine Idiosynkrasien auf die Relationen zwischen dem Dufte, d. h. den in der Säftemasse sich frei bewegenden und damit auch den einzelnen Theilen innewohnenden flüchtigen Stoffen des consumirenden Subjectes und des zu verzehrenden Objectes zurück, d. h. darauf, ob diese in dem Subjecte das Gefühl der Lust oder Unlust, also rhythmische oder arhythmische Lebensbewegungen hervorrufen. *Sussdorf.*

Idiota s. Idiotes (von ἴδιος, eigen), ein Sonderling, ein dummer Mensch. *Anacker.*

Idrialin nennt Dumas einen in den Quecksilbererzen, namentlich in den Branderzen von Idria vorkommenden paraffinartigen Kohlenwasserstoff, welcher handhohe Lager von bräunlichschwarzer Farbe und glänzendem Strich bildet. Es fängt leicht Feuer und fliesst dann auseinander wie brennender Theer. Mit siedendem Terpentinöl kann man eine weisse krystallinische schwer schmelzbare Masse ausziehen, die sich in concentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe auflöst — das Idrialin mit 94·9% Kohlenstoff und 5·1% Wasserstoff. *Loebisch.*

Igasurin, eine der neu entdeckten Basen (Desnoix [s.d.]) in den Samen der Strychnos Nux vomica, also neben Strychnin und Brucin wirksam. *Vogel.*

Igel, s. Insectenfresser.

Igelfuss. Wenn sich in Folge wiederholter Hautentzündungen im Fessel eine Sclerose der Haut und des Unterhautbindegewebes entwickelt hat und die gleichfalls dicker gewordenen Haare auf der so entstandenen Geschwulst gesträubt wie die Stacheln eines Igels abstehen, so nennt man diesen Zustand einen Igelfuss. *Bayer.*

Igelkröpfe, s. Ihlenkröpfe.

Igelsamen. Die mit langen widerhakigen Fortsätzen besetzten Schliessfrüchte des als Unkraut bekannten Igelsamens Echinospermum lappula und deflexum setzen sich als sog. Wollläuse in dem Vliesse bei Schafen fest und verringern wegen ihrer schwierigen Entfernbarkeit den Wollwerth erheblich, auch werden sie nicht selten für wirkliche Läuse gehalten. Die Schäfer müssen zum Ausrotten der Pflanze angehalten werden. *Vogel.*

Ignatiussamen, Semina Sancti Ignatii, ausgezeichnet durch ihren Strychninreichthum, s. deren Stammpflanze Strychnos Ignatii. *Vl.*

Ignis sacer s. ignis Sancti Antonii (von ignis, das Feuer; sacer, heilig), das heilige oder St. Antoniusfeuer oder der Milzbrandrothlauf. *Anacker.*

Ihlenfeld. Das dem Rittergutsbesitzer Fr. v. Michael gehörige, im Grossherzogthum Mecklenburg-Strelitz gelegene Rittergut Ihlenfeld, ritterschaftlichen Amts Stargard, liegt unweit nordöstlich von Neubrandenburg, dem Kreuzungspunkte der mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn, der mecklenburgischen Südbahn und der Berliner Nordbahn. Der gesammte Flächenraum Ihlenfelds umfasst 411.740 Quadratruthen = 584·1 ha. Hievon sind etwa 35 ha Wiesen, von denen ein Theil ein schönes, feines Gras liefert.

Das hier in Ihlenfeld unterhaltene Gestüt zählt bei 100 Pferde, unter denen sich etwa 40 Fohlen befinden. Zur Zucht werden 2 Hengste und 12 Stuten verwendet. Die Hengste decken die eigenen Stuten, soweit diese nicht aus Verwandtschaftsrücksichten anderen Hengsten, u. zw. in letzter Zeit dem in Gantzkow stehenden Quasir und dem englischen Vollbluthengste Basnäs im grossherzoglich mecklenburg-schwerin'schen Landgestüt zu Redefin zugeführt werden. Auch fremde Stuten der Umgegend werden von Ihlenfelder Hengsten belegt, doch wechselt die Zahl dieser in den einzelnen Jahren bedeutend. Alle Stuten, welche zu keinerlei Arbeit herangezogen werden, sowie alle Fohlen gehen im Sommer auf die Weide, die Fohlenstuten mit den Saugefohlen und den jüngeren Jahrgängen der Fohlen in einer Kleekoppel, welche alle Jahre, da sie im frischen Kleeschlage inbegriffen, der regelmässigen Fruchtfolge wegen wechselt, aber nach der Schlageintheilung stets an den Hof hinanreicht; die älteren Jahrgänge in einer vom Hofe entfernter liegenden Koppel.

Im Winter sind die einzelnen Jahrgänge der Fohlen von einander getrennt und in geräumigen Stallungen untergebracht, in welchen sie lose umhergehen und vor denen ein weiter eingefriedigter Laufplatz sich befindet. Auf diesen werden täglich alle Fohlen, um auch die nöthige Bewegung im Freien zu haben, hinaufgelassen. Die Mutterstuten stehen jede für sich in besonderem Stande, fohlen in diesem ab und bleiben mit den

Fohlen darin, bis sie im Sommer auf die Weide getrieben werden. Neben Hafer, Kaff u. s. w. erhalten sämmtliche Pferde nur gutes Wiesenheu.

Die Zahl der jährlich zugezogenen Fohlen ist fast immer dieselbe, da bei gleichem Mutterstutenbestande ein Verfohlen nur sehr selten eintritt und Fehlgeburten, so viel hierüber erinnerlich, noch niemals vorgekommen sind. Die Verwendung der Fohlen ist verschiedenartig. Ein Theil von ihnen dient dem eigenen Gebrauch, zur Vollständigerhaltung entweder des Gestüts, wenn hiefür geeignet, oder der Gespanne, ein anderer Theil wird bei vollendetem fünften Jahre verkauft.

Die Leitung der gesammten Gestütsangelegenheiten führt der Besitzer. Zur Pflege der Pferde und Fohlen sind zwei Wärter vorhanden.

Das Zuchtziel ist das edle Reitpferd.

Die Anfänge des Ihlenfelder Gestüts finden sich schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, u. zw. auf dem Gute Brohm in der Nähe Friedlands von dem Grossvater des jetzigen Besitzers gelegt. Gute mecklenburgische, auch einige englische Halbblutstuten gaben den ersten Mutterstutenbestand ab. Letztere bewährten sich aber in der Nachzucht nicht und wurden bald durch englische Vollblutstuten ersetzt. Von diesen ist Honeysuckle besonders erwähnenswerth, da sie durch ihre Enkelin, die Pompadour, als die Stammmutter nicht nur aller Ihlenfelder, sondern auch aller Pferde in den Gestüten zu Gantzkow und Schönhausen anzusehen ist. Der erste Hauptbeschäler war der im Mutterleibe aus England bezogene, von einem arabischen Fuchshengst abstammende Grosvenor, welcher im Jahre 1791 in Brohm geboren wurde. Derselbe war von hervorragender Vererbungsfähigkeit und gründete den Ruf des Gestüts. Im Jahre 1808 verlegte der damalige Besitzer seinen Wohnsitz und das Gestüt von Brohm nach Ihlenfeld. Bei seinem Tode, im Jahre 1824, theilten sich die vier Söhne in die Güter und das Gestüt, das inzwischen bis auf vier Hengste und 40 Stuten herangewachsen war. Jeder der Söhne erhielt 1 Hengst und zehn Stuten sowie eine Anzahl Fohlen, so dass aus dem Ihlenfelder Gestüt, das nun freilich geviertheilt war, die Gestüte zu Bassow, Gantzkow und Schönhausen hervorgingen (s. Gantzkow und Schönhausen; Bassow ging inzwischen ein).

Der Grosvenor starb, nachdem er lange und sehr vortheilhaft für das Gestüt verwendet war, im Jahre 1821. Nach ihm wurden die Vollbluthengste Guy-Mannering v. Chanticleer, mit kurzer Unterbrechung bis zum Jahre 1833, und Talma v. Guy-Mannering a. d. Olympia von Gravenor benützt. Während nun das Gestüt mehrere Jahre hindurch keine Vollblutbeschäler besass, zählte dasselbe im Jahre 1848 den Fandango, Palamedes und Tullus Hostilius. Um diese Zeit standen im Gestüt auch zehn Vollblutstuten, von denn die Elegante und Rosamond besonders zu erwähnen sind. Dies ist auch für das Gestüt die Blüthezeit der Vollblutzucht gewesen. Unter den Beschälern sind noch zu nennen: Jemmy-Gordon v. Morisco, Lyonessus v. Royal-oak und besonders der dunkelbraune Troy v. Blackdrop a. d. Troya v. Priam, welcher im Gestüt des Grafen Hahn zu Basedow gezogen war, darauf im Landgestüt zu Neustrelitz deckte und im Jahre 1866 vom Amtshauptmann v. Michael, dem Vater des gegenwärtigen Besitzers, für das Ihlenfelder Gestüt erworben war. Troy startete 17mal und gewann in 7 Rennen 2 Becher und 3570 Thaler Courant. Ausser diesen genannten Vollbluthengsten sind auch Halbbluthengste benützt, doch stets nur solche, deren Abstammung auf den Grosvenor oder den berühmten Herodot (s. d.) des Ivenacker Gestüts zurückgeführt werden konnte. Auch die beiden bis vor Kurzem benützten Beschäler Tancred (dunkelbraun) und Mozart (Schweissfuchs) führen Ivenacker Blut, und die 12 im Gestüt stehenden, edelgezogenen Halbblutstuten stammen vom Grosvenor oder Herodot ab. Die Durchschnittsgrösse der Stuten beträgt fast 1·70 m, und der Farbe nach sind von ihnen 11 Braune in den verschiedenen Abstufungen und 1 Fuchs. An Stelle des Mozart ist im Jahre 1885 der frühere Landbeschäler im königlich preussischen Landgestüt zu Celle, der Halbbluthengst Stark v. Kräftig a. d. Freude v. Rococo getreten. *Grassmann.*

Ihlenkröpfe, auch Igelkröpfe, vulgäre Benennung für in der Ohrspeicheldrüsengegend beim Rinde vorkommenden Geschwülste, eine durch den Actinomycespilz bewirkte Entartung der Ohrspeicheldrüse (s. Actinomykose). *Koch.*

Ikrény. Die dem Grafen Franz v. Lamberg gehörende Herrschaft Ikrény liegt im Comitat Győr in Ungarn. Dieselbe enthält 4100 Joch = etwa 1397 ha Diluvialbodens mit dunkelgrauer, gebundener Oberfläche, unter der sich ein undurchlässiger Untergrund befindet. Die Ackerkrume ist nicht über 30 cm dick. Die Weiden nehmen eine Fläche von ungefähr 800 Joch = 272·58 ha ein. Dieselben sind durchaus flach, stellenweise sogar tief gelegen und zeitweiligen Ueberschwemmungen ausgesetzt.

Das hier in Ikrény unterhaltene Gestüt des Grafen Lamberg zählt im Ganzen 130 Köpfe, neben welchen 22 Arbeitspferde zu landwirthschaftlichen Verrichtungen gehalten werden. Die Pferde sind breit und tief, zwischen 1·63 m und 1·72 m gross, mit guten, festen Hufen, starken Knochen, trockenen Sehnen, ausgeprägter Muskelbildung und von kräftigem Körperbau. Ihre Bewegungen sind leicht, frei und erhaben. Die Sinnesart der Pferde ist lebhaft, aber gutmüthig und bar jeder Untugend. Der Farbe nach sind die meisten Pferde Schwarzbraune oder Rappen, bei denen Abzeichen zu den Seltenheiten gehören.

Die Zahl der Mutterstuten beträgt 34 Stück. Bei ihnen wird mit Sorgfalt darauf geachtet, dass sie frei von allen Erbfehlern sind. Die Bedeckung der Stuten geschieht durch eigene Hengste. — Von der Mitte April bis in den

November werden die Pferde und Fohlen unter Aufsicht zweier Csikose geweidet und für die Nachtzeit unter einen offenen Schuppen getrieben. Während des übrigen Theiles des Jahres sind alle Pferde in gut gebauten Stallungen untergebracht, in denen sie mit Ausnahme der Futterzeiten, zu welchen sie angebunden werden, frei und lose herumgehen. Bei irgend günstiger Witterung werden alle Pferde auch winterzeits in einen hiezu eingefriedigten Auslauf getrieben. Die 2-, 3 und 4jährigen Fohlen erhalten im Winter nur Rauhfutter, u. zw. grösstentheils Wickhafermischling mit Gerstenstroh untermengt. Die einjährigen und Abspänfohlen ausser solchem Rauhfutter täglich per Kopf 5 l Hafer, welcher den einjährigen in einem, den Abspänfohlen in 3 Futtern (Rationen) verabreicht wird. Für die Nacht bekommen die beiden jüngsten Jahrgänge Gerstenstroh. Die Mutterstuten empfangen neben dem Mischlingsfutter zur Mittagszeit Weizen- und Haferspreu.

Die Verwaltung des Gestüts geschieht unter Leitung des Besitzers bereits seit dem Jahre 1853 durch einen Hofrichter. Zwei Csikose, welche die Pferde im Sommer hüten, füttern und pflegen dieselben auch im Winter. Zur Führung des Deckgeschäftes ist ein alter Pferdewärter vorhanden, dem ausser der Wartung des Beschälers auch die Pflege der Abspänfohlen obliegt. Nach Entnahme der für den eigenen Bedarf erforderlichen Reit-, Wagen- und Ackerpferde wird der Ueberschuss der Aufzucht verkauft und für solche Pferde gewöhnlich Preise erzielt, die zwischen 600 und 1000 fl. schwanken.

Die Gründung des Gestüts reicht bis in das Jahr 1790 zurück. Sie geschah theils mit ungarischen, theils mit spanischen Stuten. Bis zum Jahre 1830 wurden zur Weiterzucht mecklenburgische Hengste benützt, welchen bis zum Jahre 1852 englische Halbblutbeschäler folgten. Das nächste Jahrzehnt hindurch wechselten diese mit englischen Vollbluthengsten ab und wurden darauf bis zum Jahre 1885 Norfolker Vaterthiere benützt. Seitdem deckt der Vollbluthengst Dami v. Dollár (a. d. Officiosus v. Pantalion) a. d. Balaine v. Whalebone, österreich. Gestütsbuch, V., I., Seite 279. Die so gezogenen Pferde entsprechen ganz dem Zuchtziel, das auf das starke Reit- und gute Wagenpferd hinausgeht, welche mit den der heutigen Geschmacksrichtung entsprechenden erhabenen Bewegungen in Folge der Benützung der Norfolker Hengste versehen sind.

Das Gestütbrandzeichen ist das nebenstehende (Fig. 878); dasselbe wird auf der rechten Rückenseite angebracht, ausser welchem die Fohlennummer — ebenso linksseitig — aufgedrückt wird.

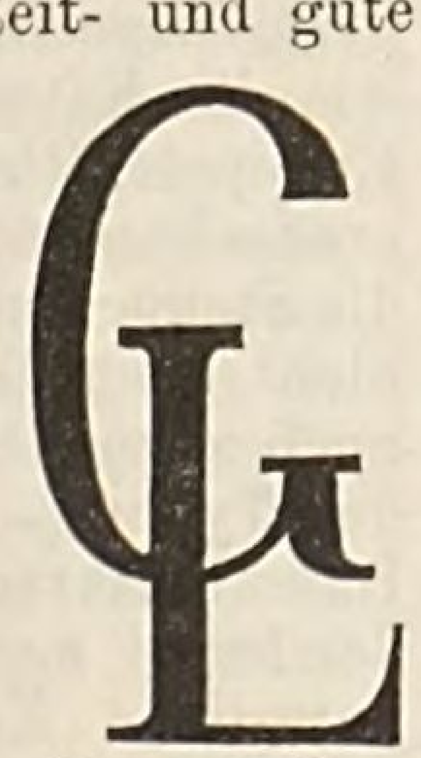


Fig. 878. Gestütbrandzeichen von Ikrény.

Neben dem Gestüt wird in Ikrény noch Horn- und Schafviehzucht getrieben. Für erstere sind 160 Stück Zuchtvieh und 90 Stück Arbeitsthiere des ungarischen Rindviehschlages vorhanden, ausser welchen noch über 100 Milchkühe der Dienstleute gehalten werden. Die Schafheerde zählt 1500 Köpfe, zu deren Zucht Rambouilletwidder benützt werden. Die Wolle ist daher gute Mittelwolle.

Zu dem Allodium Ikrény gehören 16 Grundpächter und 16 Taglöhner, welche vertragsmässig verbunden sind, ständig Taglöhnerdienste zu leisten. Der Viehstand dieser Leute zählt auch noch 36 Pferde und etwa 80 Stück Milchkühe. *Grassmann.*

Ileitis, die Hüft- oder Krummdarmentzündung (v. ἰλεόν, Krummdarm; εἰλεῖν, herumdrehen), ist ein häufiger Begleiter infectiöser Krankheiten, z. B. der Rinderpest, des Milzbrandes, der Wuth, der Hühnerpest oder der Hühnercholera. Im Milzbrand ist hier öfter eine blutige Infiltration im submucösen Bindegewebe vorhanden, die zu blutigen Ergüssen in den Darm führt. Auch bei Scorbut, Urämie, Ichorrhämie, Vergiftungen oder nach dem Genusse verunreinigter, scharfer Futterstoffe entzündet sich der Hüftdarm, desgleichen wenn er sich in den Blinddarm eingekeilt, in Risse des Zwerchfells, des Netzes oder Gekröses oder in das Winslow'sche Loch eingeklemmt oder mit anderen Theilen des Dünndarms am Gekröse oder am Stiele der Lipome aufgewickelt hat. Der acute Darmkatarrh und die croupöse Darmentzündung der Rinder haben ihren Sitz grösstentheils im Dünndarm (s. a. Darmentzündung). *Anacker.*

Ileon s. Ilion s. Eileon (von εἰλεῖν, zusammenwickeln), der Krumm- oder Hüftdarm. *Anacker.*

Ileus s. Miserere s. Chordapsum, das Kotherbrechen oder das Elend (von εἰλεῖν, verwickeln; miser, elend), ist ein Symptom der Darmeinschnürung oder der Unwegsamkeit des Darmcanales überhaupt. Kotherbrechen ist meines Wissens bisher bei Thieren nicht beobachtet worden; wahrscheinlich wird es nur bei den kleineren Hausthieren mit einfachem Magen, bei Schweinen, Hunden und Katzen vorkommen können, da Pferde überhaupt sich in der Regel nicht erbrechen. Ursachen des Ileus können sein: Darmsteine, zusammengeballte Eingeweidewürmer, Contorsionen, Invaginationen, Incarcerationen, Strangulationen und Stricturen des Darmes und verhärtete Kothmassen. Die im Darm vor der unwegsamen Stelle sich anhäufenden Fäces treten vermittelst antiperistaltischer Bewegungen in den Magen über und werden erbrochen, nachdem Indigestion, hartnäckige Verstopfung, Auftreibung und Anschoppung des Hinterleibes, Brechneigung, periodisch wiederkehrende, später anhaltende Bauchschmerzen, statt der peristaltischen Darmgeräusche tympanitisches Klingen, frequente Pulse und Athemzüge vorausgegangen sind. Beim Herannahen des Todes, der nach 4—6—9 Tagen einzutreten pflegt, verändert sich der Gesichtsausdruck, das Auge prägt tiefen Schmerz aus, der Puls wird klein und unfühlbar, die Kranken werden apathisch, die Kräfte ver-

fallen, der Leib wird gegen Druck sehr empfindlich, die Haut kühl, es bricht Schweiss aus, Schweine bekommen wohl auch Krampfanfälle. Da der Blutlauf in den eingeschnürten Darmtheilen erschwert ist, so machen sich in ihnen bald Hyperämie, Schwellung und Entzündung bemerklich, die sich bis zum brandigen Absterben der betroffenen Darmpartie steigert und sich meistens mit einer letalen Peritonitis complicirt. In günstigen Fällen löst sich das brandige Darmstück ab und wird per anum entleert. Heilung und Genesung ist hier möglich, wenn die Darmenden an und über einander liegen und mit wulstiger Narbe verwachsen (s. Chordapsus).

Die Behandlung ist hier die gleiche, wie sie bei Darmverengerung, Darmverwicklung und Darmeinschiebung angegeben wurde. Die Application von Abführmitteln ist gefährlich, weil diese die Peristaltik vermehren; zweckmässiger ist es, die stürmische Peristaltik durch Opiate zu beruhigen. Es ist empfohlen worden, Luft in den Darm einzupumpen, reichliche Einschütte von Wasser zu machen, den Magen mit der Magenpumpe auszuspülen und auszupumpen. Die Magenpumpe, bestehend in Gummischlauch und aufgesetztem Trichter, ist neuerdings von Frick (Archiv für Thierheilkunde, 12. Bd.) bei Hunden mit grossem Erfolg bei Indigestionen angewendet worden. Auch die Punction des von Luft aufgetriebenen Darmes mit dem Troicart ist bei Ileus mit Erfolg zur Anwendung gekommen. Das radicale Heilmittel bleibt die Laparotomie, um das Hinderniss auf operativem Wege zu beseitigen. *Anr.*

Ilexsäure, eine in den Blättern der Stechpalme (Ilex aquaefolium) vorkommende Säure, die bisher rein noch nicht dargestellt wurde. *Lh.*

Ilg Joh. Georg, Med. Dr., 1771—1836, geb. zu Hütteldorf bei Wien, Anatom, schrieb 1823 über vergleichende Anatomie mit besonderer Berücksichtigung der Veterinäranatomie. *Koch.*

Ilingus (von εἰλεῖν, zusammenwickeln), die Drehkrankheit, der Schwindel. *Anacker.*

Illierthaler Rind. Nach Wilckens ein Unterschlag der rothbunten Schweizer Rinder, im Walliser Illierthale, unterscheidet sich durch geringere Grösse und Schwere von dem Hauptschlage. Milchertrag (im Verhältniss zur Grösse) recht erheblich. Ausserhalb seiner Heimat ohne Gebrauchs- und Zuchtwerth. *Crampe.*

Illinimentum (von illinere, einschmieren), die Einreibung, die Salbe. *Anacker.*

Iltis, s. Familie der Marder.

Imbibitio (von bibere, trinken), die Durchtränkung der Gewebe mit Flüssigkeit. *Anr.*

Imid, so nennt man das organische Radical NH, welches aus dem Ammoniak NH_3 durch Austritt von zwei Atomen Wasserstoff entstanden ist. Das Imid NH ist demnach eine zweiwerthige Gruppe, welche in organische Verbindungen entweder an die Stelle von zwei Wasserstoffen eintritt oder zwei einwerthige Reste solcher sättigt; die hiedurch entstehenden neuen Verbindungen nennt man Imide. Sie entstehen z. B. aus den Amiden durch Austritt von Ammoniak

$$CO\langle{NH_2 \atop NH_2} - NH_3 = CO = NH + NH_3$$

Harnstoff Ammoniak Carbimid

Zweibasische organische Säuren bilden Imide, indem das NH an die Stelle von zwei Hydroxylen (OH) eintritt; z. B. entsteht aus der Bernsteinsäure

$$\begin{matrix} CH_2.COOH \\ | \\ CH_2.COOH \end{matrix}$$

auf diese Weise das Succinimid

$$\begin{matrix} CH_2.CO \\ | \\ CH_2.CO \end{matrix} \rangle NH,$$

d. h. das Imid der Bernsteinsäure.

Die Gruppe der Imide hat nur theoretisches Interesse, in der organischen Natur ist bis jetzt kein Imid aufgefunden worden; die bisher bekannten Imide der Bernsteinsäure, der Oxalsäure (Oximid), der Milchsäure (Lactimid) wurden sämmtlich synthetisch dargestellt. *Loebisch.*

Immen, s. Hautflügler.

Immersio (von immergere, eintauchen), das Ein- oder Untertauchen. *Anacker.*

Immunität, von immunis, befreit, oder immunitas, frei bleiben, verschont bleiben, ist eine Unempfänglichkeit für eine bestimmte Krankheit oder die Tilgung einer bestimmten Krankheitsanlage nach einmaligem Ueberstehen einer Infectionskrankheit. Es ist eine bekannte Thatsache, dass viele Infectionskrankheiten die Thiere nur einmal im Leben befallen und nach einmaligem Ueberstehen eine Unempfänglichkeit oder Immunität für dieselbe Erkrankung zurücklassen, ohne jedoch das Befallenwerden von anderen Infectionskrankheiten zu verhindern. Die Immunität zerfällt in eine vollkommene und unvollkommene, eine lebenslängliche und eine zeitlich beschränkte. So lange als eine Infectionskrankheit fortbesteht, kann natürlich von einer nochmaligen Infection und Erkrankung an derselben nicht die Rede sein, wie wir das bei den oft lebenslänglich andauernden Infectionskrankheiten, bei der Tuberculose, dem Rotz und der Syphilis sehen.

Einige Infectionskrankheiten hinterlassen nach dem einmaligen Ueberstehen keine Immunität, sondern im Gegentheil eine gesteigerte Disposition zu wiederholten Erkrankungen, wie die Katarrhe, die Diphtherie, Dysenterie, Erysipele, Rheumatismen. Eine nur kurz dauernde Immunität hinterlassen die Maulseuche, die Staupe und Septicämie. Eine längere, aber nicht lebenslängliche Immunität bleibt zurück nach einmaligem Ueberstehen des Milzbrandes, des Typhus, der Druse und Influenza. Einige Infectionskrankheiten dagegen hinterlassen in der Regel nach einmaligem Ueberstehen durch natürliche Erkrankung oder nach Schutzimpfungen eine lebenslängliche Immunität, wie die Rinderpest, die Schafpocken, die Lungenseuche, der Scharlach, die Masern. Ob die Immunität beim Rauschbrand, Rothlauf der Schweine, bei der Cholera, Hühnercholera und Hundswuth eine lebenslängliche oder zeitlich beschränkte, ist noch nicht fest-

gestellt. Eine vollkommene Immunität entsteht nach dem einmaligen Ueberstehen nach den bisherigen Erfahrungen nur bei Rinderpest, Pocken, Scharlach, vielleicht auch beim Rauschbrand, Rothlauf, bei der Hühnercholera und Hundswuth; bei den anderen Infectionskrankheiten ist sie mehr oder weniger, aber nicht ganz vollkommen. Bei einigen Krankheiten geht die Immunität auch auf den Fötus über, wenn die Mutterthiere an denselben in den letzten Perioden der Trächtigkeit erkranken. Durch wiederholt vorgenommene Impfungen mit verschieden starken Impfstoffen kann die Immunität für gewisse Infectionskrankheiten gesteigert werden (Milzbrand, Rothlauf, Hundswuth).

Ueber das Wesen der Immunität gehen die Anschauungen der verschiedenen Autoren noch immer weit auseinander.

Pasteur stellte die sog. Erschöpfungstheorie auf. Danach sollen die Infectionserreger dem Organismus gewisse zu ihrer Entwicklung, ihrem Wachsthum und ihrer Vermehrung unentbehrliche Stoffe aufzehren, so dass später eindringende gleiche Keime nicht mehr die nothwendigen Existenzbedingungen vorfinden und nicht aufkommen können. Danach würde die Immunität so lange andauern, bis diese fehlenden Stoffe im Organismus wieder ersetzt sind. Gegen diese Theorie spricht aber der Umstand, dass das Blut, Blutserum und andere Säfte gegen eine Infectionskrankheit immuner Thiere für die betreffenden Infectionskeime bei künstlichen Züchtungen einen geeigneten Nährboden zur Entwicklung und Vermehrung bieten, während Impfungen mit denselben Keimen am lebenden Thiere erfolglos bleiben. Andererseits können sich bei immunen Thieren die beigebrachten Krankheitskeime theilweise entwickeln, ohne dass das Thier irgendwelche Krankheitserscheinungen zeigt.

Chauveau nimmt an, dass durch das einmalige Ueberstehen einer Infectionskrankheit die Körpergewebe und Flüssigkeiten bleibend abgeändert werden, u. zw. in der Weise, dass derselbe Infectionsstoff keinen günstigen Boden mehr für seine Entwicklung findet, entweder durch Entziehung der den Bacterien nöthigen oder Einverleibung den Bacterien schädlicher Stoffe.

Wernich ist der Ansicht, dass die niederen Organismen der Infectionskrankheiten Stoffe produciren, durch welche sie selbst vernichtet werden, und dass Spuren solcher Stoffe im Organismus zurückbleiben und diesem Immunität gegen nochmalige Erkrankung an derselben Seuche verleihen. Die Immunität besteht auch nach Wernich entweder in Erschöpfung gewissen Nährmateriales oder im Schutze, welchen gewisse im Körper zurückgebliebene Stoffe bieten.

Toussaint glaubt, dass die Bacterien schädliche, fermentartig wirkende Stoffe produciren, welche die Immunität bedingen. Derselben Ansicht ist Krajewski.

Gegen die Theorie des Zurückbleibens schädlicher fermentartiger Stoffe im Organismus und dadurch bedingter Immunität spricht aber der Umstand, dass die Injection sterilisirter Culturflüssigkeiten, in welchen die Mikroorganismen der betreffenden Infectionskrankheit gezüchtet wurden, den Thieren keine Immunität gegen diese Krankheiten verleiht. Bei dem beständigen Stoffwechsel des lebenden Organismus werden ausserdem alle fremdartigen Stoffe aus demselben bald wieder ausgeschieden.

Nach Gravitz sollen die lebenden Körperzellen im Kampfe mit den eingedrungenen niederen Organismen der Infectionskrankheiten gewissermassen geübt und gestählt werden und mehr Resistenzkraft gewinnen. Diese einmal erlangten Eigenschaften sollen sie auf ihre Nachkommen vererben und dadurch ein Aufkommen desselben Infectionsstoffes, gegen welchen sie im Kampfe geübt sind, nicht mehr gestatten.

Aehnlicher Ansicht ist Metschnikoff, welcher den Leucocythen eine besonders wichtige Rolle bei der Immunität zuschreibt und dieselben als Phagocythen bezeichnet. Metschnikoff brachte Partikelchen von der Milz, Leber und Niere am Milzbrand gefallener Kaninchen und Meerschweinchen Fröschen unter die Haut. Nach 48 Stunden fand er diese Partikelchen umgeben von einem sulzigen, an Zellen (Leucocythen) reichen Exsudat. Die Zellen nehmen in sich auf und verdauen die Anthraxbacillen. Die in den Zellen eingeschlossenen (von Leucocythen gefressenen) Bacillen entarten bald und verlieren ihre infectiösen Eigenschaften. Ein mit Anthraxbacillen enthaltenden Leucocythen geimpftes Kaninchen blieb gesund, fiel aber nach Impfung mit cultivirten virulenten Anthraxbacillen. Wenn Frösche und Eidechsen auf 37—39° C. erwärmt werden, so fallen sie nach Impfungen mit Anthrax, und nur wenige ihrer Leucocythen enthalten Anthraxbacillen, während das Blut mit Bacillen überschwemmt ist.

Bei Impfungen der Säugethiere mit virulentem Material findet man nur wenige Leucocythen mit Bacillen, bei Anwendung abgeschwächten Impfmateriales dagegen sehr viele bacillenhaltige Leucocythen. Bei vergleichenden Impfungen empfänglicher und immuner Kaninchen und Meerschweinchen zeigten die ersteren sehr wenige, die letzteren sehr viele bacillenhaltige Leucocythen. Nach Metschnikoff beruht die Immunität auf der Gegenwart einer grossen Anzahl Phagocythen, welche die Fähigkeit besitzen, virulente Bacterien und Mikrokokken zu verzehren.

Pincus nimmt eine Umprägung, Gewöhnung und Stählung des Körpers zum Widerstande gegen die Contagien an. Pincus constatirte bei der ersten Impfung mit Infectionsstoffen eine Verengerung der Saftbahnen an der Impfstelle durch Reizung des Gefässnervensystems und der Gewebe durch die Infectionsstoffe. Die letzteren werden nicht sogleich in die Saftbahnen aufgenommen, vermehren sich an der Impfstelle, dringen bei nachheriger Erweiterung der Saftbahnen in grosser Menge in die Lymph- und Blutbahnen und verursachen eine Erkrankung. Bei der zweiten Impfung oder Infection dagegen erfolgt eine sofortige

Erweiterung der Saftbahnen und schnelle Aufnahme der Spaltpilze in die Lymphe und das Blut, wo sie schwer aufkommen können.

Schönfeld verlegt den Schwerpunkt ins Nervensystem und nimmt an, dass die Nerven sich an die durch die Contagien verursachten Reize gewöhnen und nachher nicht mehr auf dieselben reagiren.

Nach E. Semmer kann die Immunität in einzelnen Fällen in einem latenten Stadium, einem unmerklichen, symptomlosen Fortbestehen der Krankheit gesucht werden, nach deren vollständigem Erlöschen auch die Immunität aufhört, wie dies z. B. bei der Syphilis der Fall ist.

Nach Salmon spielt der Sauerstoff bei der Immunität eine wichtige Rolle. Werden die Zellen und Gewebe durch die von den Mikroorganismen producirten Gifte geschwächt und zerstört, so absorbiren die Mikroorganismen den Sauerstoff und gedeihen; bleiben die Zellen intact, so gehen die Mikroorganismen an Sauerstoffmangel zu Grunde.

Bei der Immunität spielen jedenfalls das Nervensystem und die lebenden Zellen des Organismus im Kampfe mit den eingedrungenen Spaltpilzen eine wichtige Rolle. Das Nervensystem gewöhnt sich an die von den Spaltpilzen producirten Gifte, und die lebenden Zellen besiegen und verdrängen bei intactem Nervensystem die eingedrungenen Spaltpilze. Aber auch eine specifische chemische Zusammensetzung der Körpergewebe und Flüssigkeiten spielt bei den Infectionskrankheiten eine Rolle. Dafür spricht der Umstand, dass es Infectionskrankheiten gibt, die einer Thiergattung ausschliesslich eigenthümlich sind. Schafpocken dem Schafe, Rinderpest, Lungenseuche, Kopfkrankheit dem Rinde, Staupe dem Hunde, Rothlauf dem Schweine, Druse, Influenza dem Pferde. Eine etwaige Aenderung der Zusammensetzung der Säfte und Gewebe muss daher Immunität verleihen.

Literatur: Arbeiten von Pasteur und Chauveau, Toussaint im Recueil und Journal de méd. vétér. — Gravitz, Pincus und Metschnikoff in Virchow's Archiv. — E. Semmer und C. Raupach über Immunität und Mitigation, Zeitschrift für Thiermedicin 1882. — Ellenberger, Allgemeine Therapie 1885. — Salmon, American veterinary review 1885, Nr. 8. *Semmer.*

Immunitas (von in- ohne; munus, der Dienst), die Unempfänglichkeit für eine Krankheit, besonders für contagiöse Krankheiten. *Anr.*

Imperatoria Ostruthium, Magistranwurzel (Umbellifere L. V. 2), bei uns in Gärten cultivirt, hat beiläufig dieselben Bestandtheile und physiologischen Wirkungen wie die Wurzel der Archangelica sativa (s. d.), Engelwurz, es ist aber diese jener in jeder Beziehung vorzuziehen, man macht daher von der Meisterwurzel, Radix Imperatoriae, längst keinen Gebrauch mehr. *Vogel.*

Impetigo (von impetere, angreifen), ein chronischer, flechtenartiger Ausschlag, der Maulgrind oder das grindartige Ekzem mit Krustenbildung auf der Haut. *Anacker.*

Impfinstrumente. Zum Impfen gebraucht man Impfnadeln. Die älteste ist die von Sick. Die Spitze dieser Nadel gleicht in Grösse und Form einem der Länge nach durchschnittenen Gerstenkorne, die Oberfläche derselben besitzt auf einer Seite eine der Form entsprechende Furche zur Aufnahme des Impfstoffes. Von der Mitte des lanzettförmigen Theiles an werden die Ränder scharfschneidig und vereinigen sich in eine feine Spitze. Gegen das hintere Ende verbreiterte sich die Nadel allmälig zu einer etwa 1 cm in der Breite messenden oben und unten abgeflachten Handhabe. Diese Nadel wurde später in der Weise modificirt, dass man statt der fixen eine aus zwei Schalen bestehende Handhabe anbrachte (Fig. 879).

Die Nadel von Pessina (Fig. 880) ähnelt einer sehr spitz und schneidig zulaufenden Hohlsonde, indem sie eine tiefe von der Mitte gegen die Spitze zu sich allmälig verschmälernde Furche besitzt.

Das von Sticker angegebene Instrument (Fig. 881) hat eine Länge von ca. 14 cm und bildet an seinem vorderen Ende eine hohle Nadel, welche etwas hinter der Spitze eine kleine Oeffnung besitzt. Die Handhabe weist einen Drücker auf, durch dessen Auf- und Niedersteigen die Flüssigkeit, in welche man die Nadel getaucht hat, in die Höhlung der Nadel eingesogen und später bei der Impfung wieder herausgetrieben werden kann.

Wolfram construirte ein Instrument (Fig. 882), das im Wesentlichen aus einer kurzen Spritze besteht, welche vertical auf einer konischen Handhabe befestigt ist; an derselben ist ferner seitlich, gleichsam als Verlängerung der Handhabe, eine hohle spitze Nadel anzuschrauben, welche sonst, während des Nichtgebrauches des Instrumentes, in dem hohlen Handgriffe aufbewahrt wird. Bei dem Gebrauche der Spritze wird der Griff mit der vollen Hand erfasst, während der Daumen derselben Hand das Aufziehen und Niederdrücken des Spritzenkolbens mittelst des breiten Ringes D besorgt.

Uebrigens leistet die Pravaz'sche Spritze bei Massenimpfungen dieselben guten Dienste und wird gegenwärtig auch am häufigsten hiezu verwendet. *Bayer.*

Impfung, inoculatio, ist die künstliche Erzeugung einer Infectionskrankheit durch Uebertragung des Infectionsstoffes von kranken auf dazu geeignete, für die Krankheit empfängliche gesunde Thiere. Der Impf- oder Infectionsstoff wird den gesunden Thieren entweder auf kleine Schnittwunden auf die Haut, am Ohr, an der inneren Schenkelfläche, der Schulter, auf den Glutaeen, am Schwanz etc. gebracht, oder mit der Pravaz'schen Spritze subcutan eingeimpft, oder in die Schleimhäute eingerieben, oder aber in die Venen oder serösen Höhlen gespritzt, bei Impfungen mit Hundswuth wohl auch nach Trepanation oder Durchbohrung des Schädels mit der Impfnadel direct auf die Hirnoberfläche gebracht. Als Impfstoffe werden das Blut, die Lymphe und andere Körperflüssigkeiten, der ausgepresste Saft aus den Lungen, dem Gehirn benützt. Wundsecrete, Eiter, Jauche, Gewebspartikelchen etc. oder aber künstlich in geeigneten Nährmedien, wie

Pasteur'sche und Cohn'sche Flüssigkeit, Bouillon, Fleischextractlösung, auf Gelatine, Kartoffeln etc. gezüchtete Infectionserreger. Die Impfungen werden entweder mit frisch abgenommenem oder in zugeschmolzenen Glasröhrchen, vor Luftzutritt geschützt, aufbewahrtem Impfstoff oder mit getrocknetem und besonders präparirtem, abgeschwächtem oder mitigirtem Impfmateriale vorgenommen. Meist werden nur geringe Quantitäten möglichst reinen Impfstoffes den Thieren beigebracht, da grosse Quantitäten oft unerwünschte üble Zufälle und verdorbene, faulige Impfmaterialien gangränöse, putride und septische Processe mit tödtlichem Ausgange erregen. Die bei den Impfungen benützten Instrumente und Apparate müssen stets rein und desinficirt sein, und oft ist es auch zweckmässig, die Impfstellen einer vorhergehenden Reinigung und Desinfection zu unterwerfen und nach der Impfung alle Unreinigkeiten von denselben fernzuhalten. Die geimpften Thiere sind besonders bei Impfungen mit flüchtigen Infectionsstoffen zu separiren und sorgfältig zu überwachen, damit durch die Impflinge nicht gesunde Thiere inficirt und eine Weiterverbreitung der Krankheit veranlasst werde (Rinderpest, Schafpocken, Milzbrand, Staupe u. a.). Ferner müssen die geimpften Thiere einen luftigen, reinen Aufenthaltsort, gutes, unverdorbenes Futter und reines Trinkwasser erhalten, um Complicationen und üble Zufälle nach der Impfung zu vermeiden. Impfungen werden zu sehr verschiedenen Zwecken vorgenommen und zerfallen darnach in experimentelle und diagnostische Impfungen, Probeimpfungen, Controlimpfungen, und prophylaktische Impfungen, Nothimpfungen, Präcautionsimpfungen und Schutzimpfungen. Zu experimentellen Zwecken werden Impfungen an Thieren vorgenommen, um die Wirkungen gewisser Infectionsstoffe zu beobachten und dieselben näher in ihren Eigenschaften zu erforschen und ihre Uebertragbarkeit auf verschiedene Thiergattungen festzustellen (Septicämie, Pyämie, Erysipel etc.). Zu diagnostischen Zwecken werden Impfungen ausgeführt, wo es sich um Aufklärung und Entscheidung zweifelhafter Fälle von Infectionskrankheiten handelt. Bei Milzbrandverdacht werden kleine Thiere, Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse etc. geimpft, bei Rotzverdacht werthlose alte Pferde und Esel, ferner Meerschweinchen und junge Hunde. Probeimpfungen werden gemacht, um die Wirksamkeit eines weiter zu benützenden Impfstoffes an weniger werthvollen Thieren zu prüfen und seine Tauglichkeit oder Untauglichkeit festzustellen, Controlimpfungen haben den Zweck, festzustellen, ob vorher mit besonders präparirten Impfmaterialien geimpfte Thiere Immunität gegen nochmalige Erkrankung erlangt haben oder nicht.

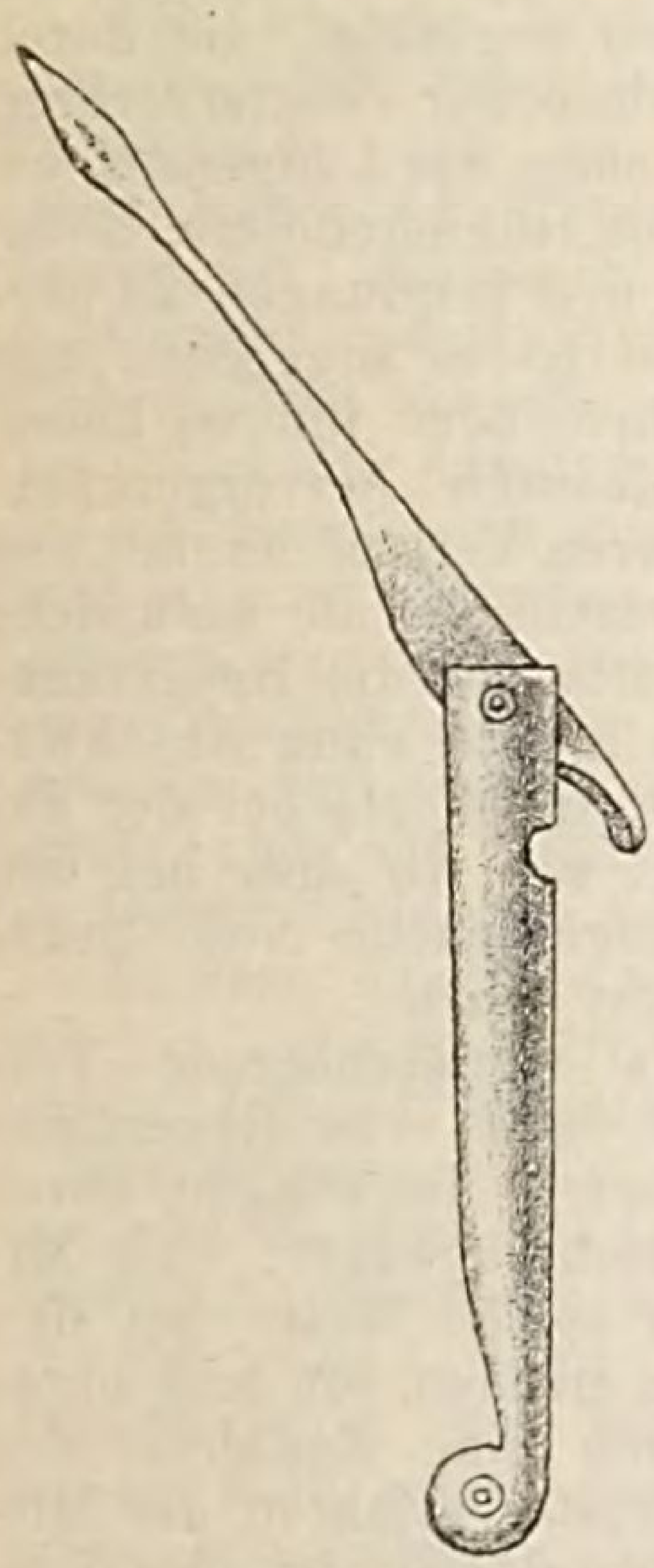


Fig. 879. Impfnadel von Sick.

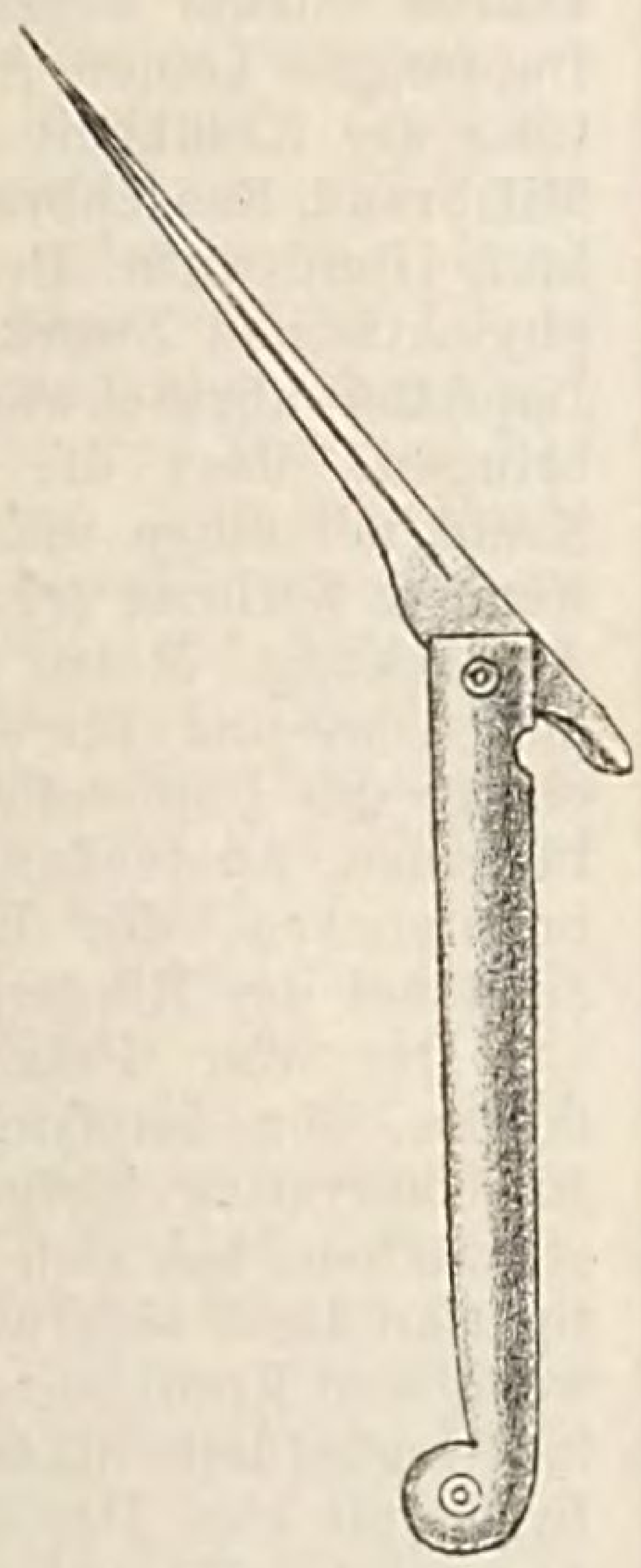


Fig. 880. Impfnadel von Pessina.

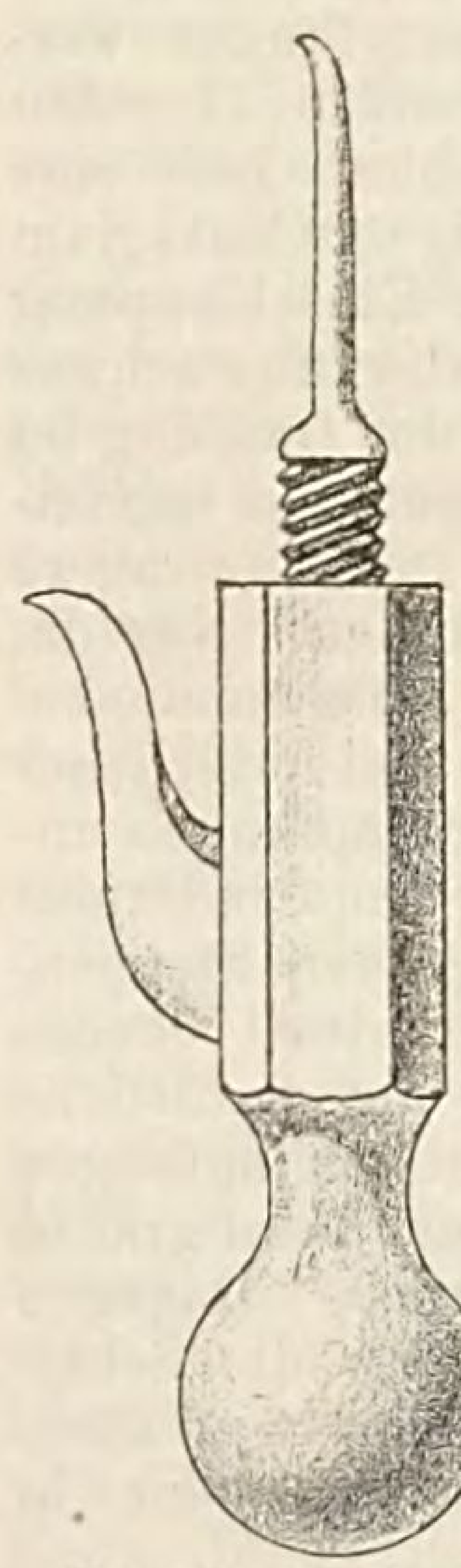


Fig. 881. Impfnadel von Sticker.

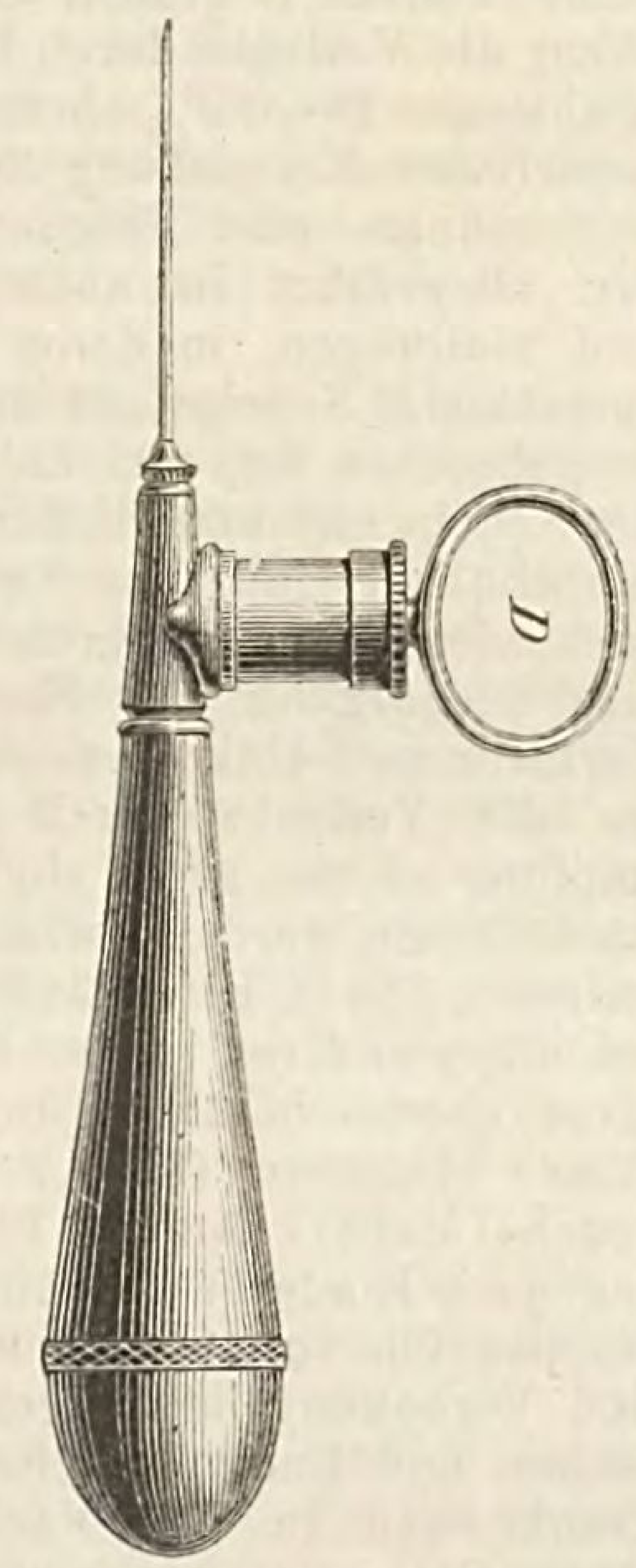


Fig. 882. Impfnadel von Wolfram.

Nothimpfungen werden vorgenommen beim Ausbruche einer Seuche mit flüchtigem Contagium in einer Heerde oder in einem Stall, wo eine Weiterverbreitung der Krankheit durch Trennung der Gesunden von den Kranken, durch Isolirung und Absperrung einzelner Theile der Heerde nicht mehr zu erzielen ist. Die Nothimpfung hat den Zweck, einen milderen Verlauf der Krankheit und eine schnelle Durchseuchung der ganzen Heerde und damit eine Abkürzung des Seuchenverlaufes zu vermitteln und die oft kostspieligen polizeilichen Massregeln zu beseitigen. Gleichzeitig wird durch die Abkürzung

der Seuchendauer die Verschleppungsgefahr vermindert. Bei der natürlichen Ansteckung verbreitet sich oft die Seuche sehr langsam in einem Stall und kann sich dieselbe, wie z. B. bei der Lungenseuche, monate-, selbst jahrelang hinziehen und Anlass zur beständigen Gefahr für die Nachbarschaft geben. Daher ist es in einigen Staaten vorgeschrieben, beim Ausbruch gewisser Seuchen, wie z. B. der Schafpocken, eine sofortige Impfung der ganzen Heerde vorzunehmen, und wird eine solche selbst wider den Willen des Besitzers in Form einer Zwangsimpfung durchgeführt. Zu den Krankheiten, bei welchen Nothimpfungen gebräuchlich sind, gehören ausser den Schafpocken noch die Maul- und Klauenseuche, die Lungenseuche und die Rinderpest beim russischen grauen Steppenvieh, bei welchem die Verluste durch Impfrinderpest meist höchstens 10—12% betragen, während bei natürlicher Erkrankung 30—50 % fallen. Die Vorbauungs- oder Präcautionsimpfungen werden ausgeführt in noch gesunden Heerden und Stallungen, in deren Nachbarschaft eine ansteckende Seuche mit flüchtigem Contagium ausgebrochen ist, und die vor Einschleppung der Seuche und natürlicher Ansteckung schwer zu schützen sind. Der Zweck der Impfung ist auch hier, einen milderen Verlauf und schnellere Beendigung der Seuche und geringere Verluste und Unkosten zu erzielen. Nur da, wo die Verluste durch die vorgenommene Impfung ebenso gross sind als bei natürlicher Ansteckung, werden Vorbauungsimpfungen unterlassen. So z. B. verläuft die Impfrinderpest bei allen anderen ausser der grauen Steppenrasse ebenso bösartig und veranlasst ebenso grosse Verluste (95 %) wie die natürliche Seuche, daher können Präcautionsimpfungen gegen die Rinderpest allenfalls nur beim grauen Steppenvieh vorgenommen werden. Dagegen sind Vorbauungsimpfungen gegen die Schafpocken und Lungenseuche üblich, wenn diese Krankheiten in der Nachbarschaft oder in einem Orte ausgebrochen sind.

Schutzimpfungen werden vorgenommen mit solchen Seuchen, die bei Impfungen nur geringe Verluste verursachen, und in solchen Gegenden, wo gewisse Seuchen sehr häufig oder permanent herrschen (Seuchengegenden) und grosse Verluste bei der natürlichen Ansteckung veranlassen. Schutzimpfungen werden ausserdem nur mit solchen Krankheiten vorgenommen, die eine lebenslängliche Immunität hinterlassen, wie Rinderpest, Pocken, Lungenseuche, Hühnercholera, oder in solchen Gegenden, wo die Seuchen constant herrschen oder alljährlich auftreten, auch mit solchen Krankheiten, die eine längere Zeit andauernde Immunität erzeugen, wie Milzbrand, Rauschbrand, Rothlauf der Schweine, Staupe etc. Da aber die Schutzimpfungen bei vielen Seuchen, wie z. B. bei Schafpocken und Rinderpest, dieselbe Gefahr für die Verbreitung der Krankheit durch Ansteckung bieten wie der natürliche Seuchenausbruch, so sind bei Schutzimpfungen mit solchen Krankheiten auch dieselben polizeilichen Massregeln anzuwenden wie beim natürlichen Ausbruche der Seuchen. Da die Rinderpest aber in ganz Europa ausser Südrussland sich nie spontan entwickelt und die durch Schlachtvieh eingeschleppte Krankheit durch strenge polizeiliche Massregeln schnell getilgt werden kann, so sind Schutzimpfungen gegen die Rinderpest in Europa polizeilich verboten. Dasselbe gilt von den Schafpocken, die sich in den einzelnen Ländern Europas nur selten zeigen und durch Schutzimpfungen längere Zeit erhalten und weiter verschleppt werden können. Schutzimpfungen gegen die Schafpocken sind in den meisten Ländern Europas verboten und werden nur noch in grösserem Massstabe in den Steppengebieten Südrusslands ausgeführt, wo der grosse Flächenraum eine vollständige Isolirung der geimpften Heerden gestattet.

Dagegen sind Schutzimpfungen in den Seuchengegenden oder beim öfteren Wiederkehren solcher Seuchen angezeigt, die durch Impfungen keinen Anlass zur Weiterverbreitung der Krankheit geben, wie Lungenseuche, Milzbrand, Rauschbrand, Hühnercholera, Rothlauf, Hundswuth. Bei den Impfungen zu prophylaktischen Zwecken ist es angezeigt, den Impfstoff abzuschwächen oder ihn so beizubringen, dass die dadurch hervorgerufene Krankheit einen milderen Verlauf nimmt und weniger Verluste verursacht als die natürliche Ansteckung. Meist verlaufen die Impfkrankheiten an und für sich auch ohne Abschwächung des Impfstoffes milder als bei der natürlichen Ansteckung, wie wir dies bei den Schafpocken, der Lungenseuche und theils auch bei der Rinderpest sehen.

Das von Pessina vorgeschlagene Verfahren, den Impfstoff durch von Generation zu Generation fortgesetzte Impfungen abzuschwächen, hat sich nicht bewährt; eine Mitigation lässt sich auf solche Weise bei den wenigsten Krankheiten erzielen, oft tritt sogar im Gegentheile dadurch eine Zunahme der Intensität ein. Das älteste Verfahren der Milderung des Krankheitsverlaufes ist die Verwendung des Infectionsstoffes von verwandten Krankheiten anderer Thierspecies als Impfstoff. Dasselbe wurde zu Ende des XVIII. Jahrhunderts von Jenner durch Impfung mit Kuhpockenlymphe gegen die Menschenblatter durchgeführt und hat allgemeinen Eingang in die Menschenheilkunde gefunden. Die gleiche Wirkung wie die Kuhpockenlymphe (Vaccine) hat auch die Lymphe der Pferdepocke (Equine) auf den Menschen. Beide verleihen Immunität gegen die natürliche Blatter bei einem sehr milden Verlauf der Impfkrankheit ohne jegliche Verluste.

Ein ähnliches Verfahren zur Abschwächung der Krankheit ist das Durchleiten des Impfstoffes durch andere Thierspecies, z. B. das Impfen von Kälbern mit Menschenblattern, um wirksame Vaccine zu erhalten. Der Umstand, dass sich der Impfstoff beim Einführen in andere Thierspecies theils abschwächt, theils verstärkt, ist von Pasteur mit Erfolg bei der Hundswuth und dem Rothlauf der Schweine ausgenützt worden. Pasteur hat das

Wuthgift durch Ueberimpfung an Affen und an diesen Thieren von Generation zu Generation fortgesetzte Impfungen abgeschwächt und durch Ueberimpfung des abgeschwächten Impfmateriales auf Kaninchen und an diesen Thieren von Generation zu Generation fortgesetzte Impfungen wieder allmälig verstärkt und auf solche Weise verschieden starken Impfstoff zu Schutzimpfungen an Hunden und Menschen gewonnen. Gibier erhielt ein mitigirtes Impfmaterial für die Hundswuth durch Impfungen an Hühnern und führte mit diesem erfolgreiche Schutzimpfungen an Hunden aus. Pasteur erhielt ferner durch Impfung des Blutes rothlaufkranker Schweine an Kaninchen einen abgeschwächten Impfstoff, dessen Wirksamkeit er durch Ueberimpfen auf Tauben wieder steigerte. Mit diesem Material sind vielfach erfolgreiche Schutzimpfungen an Schweinen ausgeführt worden.

Ein anderes Verfahren, den Impfstoff abzuschwächen, besteht in Einwirkung höherer Wärmegrade auf den Impfstoff. Dasselbe wurde zuerst von Toussaint beim Milzbrand angewendet. Toussaint gelang es, durch 10 Minuten langes Einwirken von 55° C. auf Milzbrandblut dasselbe soweit abzuschwächen, dass nicht alle damit geimpften Thiere fielen, sondern die meisten genasen. Dasselbe wurde nachher von Chauveau vervollkommnet, der Temperaturen von 80—85° auf Milzbrandsporen einwirken liess, und von Arloing und Cornevin auf getrocknetes Rauschbrandcontagium und von Semmer und Raupach auf das Pockencontagium angewendet.

Pasteur modificirte das Verfahren dahin, dass er mässige Hitzegrade (42—43° C.) längere Zeit auf Milzbrandbacillen und Fäden in Bacillenculturen bei Luftzutritt einwirken liess und dadurch in drei Wochen einen geeigneten Impfstoff für Schutzimpfungen gegen den Milzbrand erhielt. Buchner erhielt eine Abschwächung der Milzbrandbacillen durch längere Zeit von Generation zu Generation fortgesetzte Culturen der Milzbrandbacillen in Bouillon und Fleischextractlösung bei Zimmertemperatur und Zutritt reiner, durch Watte filtrirter Luft. Dasselbe erzielte Pasteur bei fortgesetzten Culturen der Mikroorganismen der Hühnercholera, Toussaint, Semmer und Raupach für die Schafpocken und Bruylants und Verriest für die Lungenseuche, Ferau für die Cholera und Domingos Feire für das Gelbfieber. Chauveau erhielt eine Abschwächung der Milzbrandbacillen bei Culturen unter permanentem erhöhten Luft- und Sauerstoffdruck, Chamberland und Roux bei Cultiviren in verdünnten Carbolsäurelösungen (1 : 800—1200) und Lösungen doppeltchromsauren Kalis (1 : 1000—1700) und längerer (14 Tage) Einwirkung 2%iger Schwefelsäurelösungen auf die Culturen. Peuch gelang es, die Schafpockenlymphe durch Verdünnung mit Wasser (1 : 30—50), und Salomon, das Contagium der Hühnercholera durch Verdünnungen von 1 : 2500—80.000 zu mitigiren. Nocard und Mollerau wandten ozonhaltiges Wasser zu Verdünnungen und Abschwächungen der Contagien an, und Duclaux constatirte, dass das Sonnenlicht einen mitigirenden und schliesslich vernichtenden Einfluss auf niedere Organismen der Infectionsstoffe ausübt.

Schliesslich wäre noch anzuführen, dass ein directes Einführen des Impfmateriales in die Blutbahnen bei einigen Seuchen ohne bedeutende Erkrankung Immunität gegen die betreffende Seuche verleiht. Zuerst gelang es Arloing, Cornevin und Thomas, durch Injection kleiner Quantitäten des Rauschbrandgiftes in die Venen den Thieren Immunität gegen den Rauschbrand zu verleihen. Dasselbe erzielten Semmer und Raupach durch Injection von Pockenlymphe in die Jugularvene der Schafe. Vier so behandelte Schafe erlangten Immunität gegen die Pocken nach einer Temperatursteigerung auf 41·3—42° C. ohne Pockeneruption. Thiernesse und Degive haben das Verfahren auch bei der Lungenseuche mit einigem Erfolg angewendet; dasselbe muss jedoch noch weiter geprüft werden, bevor es (ausser für den Rauschbrand) praktische Verwerthung findet.

Impfungen verschiedener Thierseuchen sind seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts an verschiedenen Thiergattungen, zu verschiedenen Zwecken und mit verschiedenen Erfolgen durchgeführt worden und kommen neuerdings, wo das Verfahren der Abschwächung oder Mitigation der Impfstoffe täglich vervollkommnet wird, mehr und mehr in Aufnahme.

Impfungen mit Rinderpest gehören zu den ältesten überhaupt ausgeführten Impfungen, denn bereits 1744 impfte der Engländer Dodson und bald darauf Bewley, Layard. und Dr. Fountaine in England, angeblich mit gutem Erfolg. Darauf wurden 1745, 1747 und 1748 von Courtieron in Frankreich und 1746 in Braunschweig Rinderpestimpfungen ausgeführt, die aber ungünstige Resultate ergaben. Von Camper besonders empfohlen, wurden darauf von 1755 ab solche in Holland von Rosemann, Kool, Tack, Reinders, Grashuis, Coopmann, Sandifort, Schwenk, Alto und in Ostfriesland von Weiss ausgeführt. Günstige Resultate wurden erzielt an von durchseuchten Müttern stammenden Kälbern (mit 16% Verlust). Darauf wurden noch weitere Rinderpestimpfungen ausgeführt von Oeder und Witer in Dänemark, von Vicq-D'Azyr in Frankreich, von Bülow und Oerzen in Mecklenburg, von Salchow in Holstein, von Hersting in Hannover, von Adami in Steiermark, von Nebel in Giessen, von Reich in Erlangen und ausserdem noch Impfungen in Cleve, Bayern, Brandenburg, Pommern, Preussen und in den Rheinprovinzen. In Mecklenburg wurden 4075 Stück geimpft mit einem Verlust von 11%, in Hannover 3460 mit 25% Verlusten. Noch ungünstiger waren die Resultate in anderen Ländern, wo die Verluste durch Impfrinderpest fast ebenso gross waren wie bei der natürlichen Ansteckung. Bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurden in verschiedenen Ländern Europas 13.000 Stück Rinder (in Deutschland 9000) geimpft, von denen 3000 fielen

(24%). Im Laufe des XIX. Jahrhunderts wurden Rinderpestimpfungen angestellt von Sick in Preussen, Rammsler in Schlesien, Lorinser, Machold und Weber in Galizien, von Barrasch und Beli in Ungarn. Am günstigsten fielen die Resultate aus bei den von Lorinser, Machold, Barrasch und Beli am grauen Steppenvieh in Ungarn und Galizien ausgeführten Impfungen (circa 3000 Stück, von denen 104 fielen = $3^1/_3$%), während die Verluste durch die Impfrinderpest beim Nichtsteppenvieh recht beträchtliche waren.

Trotz der dringenden Empfehlungen der Schutzimpfungen von Camper, Salchow, Walz, Viborg u. A. wurden dieselben dennoch bald verworfen wegen der Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit durch die Impfungen, und weil man in strengen polizeilichen Massregeln ein sichereres Mittel gegen dieselben gefunden hatte. Dennoch empfahlen Viborg, Jessen, Spinola und Gerlach die Impfungen beim grauen Steppenvieh in den Steppengebieten Russlands. Durch Jessen's Bemühungen wurde auch seit 1853 eine Reihe von Rinderpestimpfungen in verschiedenen Gouvernements Russlands ausgeführt, theils in besonders dafür eingerichteten Impfinstituten, in denen die Brüder M. und C. Raupach, Sergejew und Kobischew thätig waren. Alle die am Nichtsteppenvieh ausgeführten Impfungen fielen ungünstig aus, dagegen ergaben die am grauen Steppenvieh vorgenommenen Impfungen verhältnissmässig gute Resultate, indem die Verluste 6—7% nicht überstiegen. Im ganzen wurden in Russland von 1853—1875 etwa 9000 Stück Rinder mit einem Durchschnittsverlust von 12% geimpft. Im Jahre 1874 wurde das letzte Impfinstitut zu Carlowka im Poltawa'schen Gouvernement aufgehoben, weil die Ueberwachung der geimpften Thiere sehr kostspielig war, indem das Impfinstitut einer ebenso strengen polizeilichen Aufsicht unterworfen werden musste wie ein von der natürlichen Seuche befallener Ort und trotzdem eine beständige Gefahr für die Verbreitung der Seuche durch Impfungen nicht ausgeschlossen werden konnte. So sind denn Schutzimpfungen gegen die Rinderpest auch in Russland aufgegeben worden, und es werden nur noch Nothimpfungen in solchen Heerden grauen Steppenviehes vorgenommen, in denen die Rinderpest bereits ausgebrochen. Durch derartige Nothimpfungen wird der Seuchenverlauf bedeutend abgekürzt und der Gesammtverlust stark vermindert (10—15% statt 20—40%).

Schutzimpfungen mit der Rinderpest wären nur dann durchzuführen, wenn für dieselben ein mitigirter Impfstoff geschafft werden könnte, wie für Milzbrand, Rothlauf, Hühnercholera, Rauschbrand, Hundswuth. Dass eine solche Mitigation möglich, beweist der Umstand, dass das Rinderpestcontagium durch höhere Temperaturen geschwächt und durch 55° C. vernichtet wird. Ausserdem werden die Mikrokokken der Rinderpest durch Culturen bei Luftzutritt geschwächt, wie die von E. Semmer und Archangelski angestellten Versuche zeigen. Zur Herstellung eines geeigneten Impfmateriales gehört aber eine grössere Reihe von Versuchen in einem besonders eingerichteten Impfinstitut, wie ein solches nur im Süden Russlands in den Steppen eingerichtet werden kann. Dazu ist aber vorläufig nach der Schliessung des letzten Impfinstitutes in Carlowka wenig Aussicht vorhanden.

Die Impfungen der Rinderpest wurden früher in der Weise vorgenommen, dass mit dem Nasen- oder Maulschleim getränkte Woll- oder Baumwollfäden oder Bändchen den Thieren in Form kleiner Haarseilchen durch die Haut gezogen wurden. Dieses Verfahren ist aber zeitraubend und umständlich. Ein weit bequemeres und schnelleres Verfahren ist das Impfen mit der Sticker'schen Hohlnadel, die erst in den Impfstoff getaucht, mit demselben gefüllt und dann durch die Haut an der Seite des Halses gestochen und darauf je ein Tropfen Impfstoff pro Kopf ins subcutane Bindegewebe gebracht wird. Auf diese Weise ist es leicht, an einem Tage einige tausend Stück Rinder zu impfen. In letzter Zeit wird für subcutane Impfungen fast allgemein die Pravaz'sche Spritze angewendet.

Literatur: Tode, Geschichte der Einimpfung der Hornviehseuche, Kopenhagen 1775. — Abildgaard, Ueber die Viehseuche und deren Einimpfung, 1779. — Oertzen, Die Inoculation der Rindviehseuche, Berlin 1781. — Reich, Richtige, gewissenhafte Belehrung über die Rindviehseuche und Inoculirung derselben, Nürnberg 1798. — Lorinser, Ueber Rinderpest, Berlin 1831. — Jessen, Ueber die gänzliche Ausrottung der Rinderpest, Dorpat 1852. — Jessen, Schriften über Rinderpestimpfung, 1859—1874. — M. und C. Raupach, Berichte über die Rinderpestimpfungen in Carlowka, 1859—1875. — Ravitsch, Ueber die Rinderpestimpfung, Petersburg 1870. — Unterberger, Bericht über die in Neurussland angestellten Rinderpestimpfungen, Dorpat 1859. — Unterberger, Beiträge zur Geschichte der Rinderpestimpfungen, Dorpat 1865. — Sergejew, Bericht über die Rinderpestimpfungen, Petersburg 1865. — Sergejew, Die Rinderpest, Moskau 1873. — Schmulewitsch, Uebersicht über die Rinderpestimpfungen in Russland, Petersburg 1873. — E. Semmer, Die Rinderpest, Koch's Revue 1881.

Impfungen der Schafpocken. Die durch die Schafpocken veranlassten Verluste sind seit dem Auftreten dieser Seuche stets recht beträchtliche gewesen. Nach Salmuth gehen im Laufe von sechs Jahren durchschnittlich $^1/_8$ aller Schafe oder fast $^1/_2$% jährlich an Schafpocken zu Grunde. Nach Liebbold verliert Ungarn jährlich 150.000, und nach Heintl erreichten die Verluste in ganz Oesterreich oft 400.000 jährlich. Frankreich verlor 1819 allein eine Million Schafe durch die Schafpocken. Die Schafpockenimpfungen wurden daher auch in Südfrankreich von altersher ausgeführt. Besonderen Eingang in Frankreich fanden aber die Schafpockenimpfungen erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch Empfehlungen von Chalette 1762, Bourgelat 1765 und Coste 1797, und wurden auch in derselben Zeit in Deutschland und Italien ausgeführt. In Oesterreich wurden Schafpockenimpfungen erst zu Anfang des XIX. Jahrhunderts nach der Empfehlung von Pessina (1802), der einen durch Impfungen von Generation zu Generation abgeschwächten

Impfstoff in Vorschlag brachte, vorgenommen. Auf Veranlassung von Pessina, Tögl, Waldinger, Weld u. A. wurden besondere Schafpockenimpfinstitute zur Conservirung und Mitigirung der Schafpockenlymphe in Deutschland und Oesterreich gegründet. Ein solches Institut bestand an dem Wiener Thierarznei-institut von 1836 bis 1864. An demselben wurden die Schafpocken von Generation zu Generation 33mal im Jahre fortgeimpft und von 1836—1845 die 297. Generation erreicht, ohne dass der Impfstoff sich dadurch abgeschwächt hätte, denn die Lymphe der letzten Generationen hatte fast genau dieselbe Wirkung wie die Lymphe von an natürlichen Schafpocken erkrankten Schafen. Deshalb wurde das Impfinstitut gleichwie alle anderen wieder aufgehoben. Trotzdem dass die durch die Schutzimpfungen veranlassten Verluste äusserst geringe sind ($^1/_{10}$ bis 1%), während dieselben bei der natürlichen Ansteckung oft 50% betragen, und trotzdem dass die der Schutzimpfung unterworfenen Schafe eine lebenslängliche Immunität gegen die Pocken erlangen, sind die Schutzimpfungen gegen Schafpocken in den meisten Ländern wieder aufgegeben worden und werden nur noch in grösserem Massstabe in den südrussischen Steppen in den Merinoheerden ausgeführt. Es hat sich nämlich bei den Schutzimpfungen herausgestellt, dass durch dieselben die Schafpocken conservirt und durch natürliche Ansteckung verbreitet werden, wodurch besonders in Norddeutschland beträchtliche Verluste angerichtet worden sind. Nach dem preussischen Viehseuchengesetz von 1875 ist die Schutzimpfung der Schafpocken nur mit Bewilligung der polizeilichen Bezirksbehörden gestattet, wobei die geimpften Heerden strengen polizeilichen Massregeln unterstellt werden. Dieselben Verordnungen wurden im österreichischen Thierseuchengesetz von 1880 erlassen. Das deutsche Viehseuchengesetz von 1880 verbietet die Schutzimpfungen gegen Schafpocken vollständig, schreibt aber gleichwie das österreichische Gesetz beim Ausbruch der Pocken in einer Heerde die Nothimpfung vor. Auch die Präventivimpfung gegen die Schafpocken kann nach dem österreichischen und deutschen Thierseuchengesetz von 1880 amtlich angeordnet werden, wenn die Gefahr der Ansteckung aus der Nachbarschaft nicht anders abzuwenden ist.

Schutzimpfungen der Schafe mit Kuhpocken wurden von Sacco, Godine, Jadelot und Pissin empfohlen und von Alibert, Pessier, Valois, Gohier, Husson u. A. ausgeführt; die von Pessina, Waldinger, Liebbold u. A. damit erzielten Resultate waren aber ungünstig, indem bei vielen Schafen (bis zu 75%) eine allgemeine Pockeneruption ausbrach und viele Verluste veranlasste. Eine natürliche Ansteckung wurde dadurch ebenfalls nicht vermieden, und die Schutzkraft ist eine geringere als bei Schafpockenimpfungen. Ebenso ungünstig fielen die von Marson und Simonds mit Menschenblattern an Schafen ausgeführten Impfungen aus. Es erkrankten von den geimpften nur 10%, und dieselben erwiesen sich nachher nicht geschützt gegen die Schafpocken.

Der Impfstoff für Schafpockenimpfungen wird durch einen Einschnitt in die Pocke und Auspressen der Lymphe gewonnen, die entweder frisch verimpft oder in Capillarröhrchen eingeschmolzen oder einfach in kleine Gläschen aufgefangen und nachher, mit Wachs luftdicht verklebt, an einem kühlen dunklen Orte aufbewahrt werden. So erhält sich die Lymphe wenigstens ein Jahr wirksam. Um zahlreiche Impfungen vorzunehmen, wird jedoch immer die Lymphe aus einer frischen Pocke benützt. Das Quantum, welches eine Impfpocke liefert, genügt für mindestens 3—400 Schafe. Eine Mitigation des Impfstoffes kann erzielt werden durch Verdünnung mit Wasser (1 : 100) nach Peuch, mit ozonhaltigem Wasser nach Nocard und Mollereau, durch Erwärmen der Lymphe auf 55° C. nach Semmer und Raupach, durch Culturen des Pockenmicrococcus in Bouillon bei Luftzutritt nach Toussaint, Semmer, Raupach, Plaut. Die Schafpockenimpfungen werden ausgeführt mit in Lymphe getauchten Baumwollfäden, mit der Lanzette, einer gerinnten löffelförmigen Impfnadel, der Sticker'schen Impfnadel und der Pravaz'schen Spritze. Das einfachste, bequemste und schnellste Verfahren ist das mit Anwendung einer gerinnten löffelförmigen Impfnadel, die in die Lymphe getaucht, durch die Haut ins subcutane Bindegewebe gestochen, dort umgewendet und gegen das subcutane Bindegewebe gedrückt und wieder herausgezogen wird. Dabei bleibt der Tropfen Lymphe im subcutanen Bindegewebe und schlägt fast keine Impfung fehl. Als Impfstellen wurden die inneren Schenkelflächen, der Bauch, die Ohren und der Schwanz empfohlen und benützt. Impfungen an den inneren Schenkelflächen und am Bauche veranlassen aber oft grosse phlegmonöse Geschwülste, selbst Gangrän, Lahmgehen und andere böse Zufälle. Das Ohr ist wegen der dem Knorpel straff anliegenden Haut nicht ganz geeignet. Am meisten haben sich Impfungen am Schwanz bewährt wegen des mehr lockeren subcutanen Bindegewebes und der geringeren Gefahr, welche durch eine phlegmonöse oder gangränöse Entzündung am Schwanz entsteht. Belliol und Roche-Lubin empfehlen das Beibringen des Contagiums durch den Verdauungsapparat. Dieselben mischten die Krusten von Schafpocken mit Kleie und fütterten damit 4000 Schafe, wobei sie kein einziges Schaf verloren. Semmer und Raupach führten die intravenöse Application der Pockenlymphe durch Injection in die Jugularvene mit Erfolg aus. Das Verfahren ist aber umständlich und zeitraubend und kann bei Impfungen ganzer Heerden nicht in Betracht kommen.

Von den Impfungen der Pocken anderer Hausthiere wären noch zu erwähnen die Impfungen der Hundepocke als Schutzmittel gegen die Staupe. Selbe haben sich aber nicht bewährt.

Wichtiger sind die Vaccinationen der Kälber, um Lymphe für Schutzimpfungen

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

gegen die Menschenblattern zu erlangen. Die Benützung der humanisirten Vaccine reicht in vielen Fällen nicht aus und schliesst oft Gefahren in sich, indem Tuberculose, Scrophulose und Syphilis mitverimpft werden können. Um unschädliche, reine, wirksame Vaccine zu gewinnen, werden gesunde Kälber am Bauche mit 50—200 Impfstichen mit humanisirter Lymphe, natürlicher Kuhpocke oder mit Menschenblatterlymphe geimpft. In letzterem Falle wird die Impfung durch 15—20 Generationen fortgesetzt, um mitigirten Impfstoff zu erlangen. Die Retrovaccinationen und animalen Impfungen wurden in Italien von Sacco und Negri in Neapel, darauf in Paris 1864, in Brüssel 1868 und nachher auch in Deutschland, Holland, in der Schweiz, in Russland, Oesterreich und anderen Ländern ausgeführt und dadurch eine geeignete Lymphe für Vaccinationen an Menschen gewonnen. Die von den Kälbern durch Auspressen aus den Pockenknoten abgenommene Lymphe wird entweder in Haarröhrchen rein oder mit Glycerin, Salicylsäure und Kochsalzlösungen gemengt aufbewahrt, theils auch in getrocknetem Zustande verwendet.

Literatur: Chalette, Médecine des chevaux, Paris 1762. — Bourgelat, Notes sur les épizooties, Paris 1765. — Venel, Mémoire sur l'inoculation du claveau, Montpellier 1786. — Pessina, Ueber die Schafpockenimpfung, Wien 1796. — Coste, Mémoire, Paris 1797. — Sick, Ueber die Schafpocken und deren Impfung, Berlin 1803. — Salmuth, Preisschrift über Einimpfung der Pocken, Cöthen 1804. — Sybel, Ueber die Schafpockenimpfung, Steudal 1805. — Rohlwes, Praktische Bemerkungen über die Einimpfung der Pocken, Berlin 1806. — Voisin, Mémoire, Versailles 1806. — Sacco, Trattati di vaccinazione, Torino 1809. — Müller, Der Werth der cultivirten Schafpockenimpfung, Zullichau 1817. — Liebbold, Die Methode, die Schafe vor den Blattern zu sichern, Keszthely 1817. — Girard, Mémoire sur le claveau et sur les avantages de son inoculation, Paris 1818. — Hurtrel d'Arboval, Mémoire sur la clavelie et la clavelisation. — Krüger, Schutzkraft der cultivirten Impfstoffe, Prenzlau 1825. — Veith, Die Schafpockenimpfung, Wien 1842. — Lebel, Observations sur l'inoculation et la conservation du virus claveleux, Paris 1848. — Delafond, De la clavelisation, Paris 1848. — Simonds, Ueber Schafpocken, London 1848. — Reynal, Nouveau Dictionnaire, Paris 1857. — Gourdon, Chirurgie. — Lafosse, Pathologie. — Röll, Seuchen. — Pissin, Vaccination der Schafe als Schutzmittel gegen die Schafpocken, Wochenschrift 1870. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1874. — Röll, Cultur animaler Vaccine, 1877. — Bollinger, Ueber animale Vaccination, Leipzig 1879. — E. Semmer und C. Raupach, Beitrag zur Lehre von der Immunität und Mitigation, Zeitschrift für Thiermedicin 1881.

Impfungen mit Lungenseuche wurden in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts von Kersting, Hausmann, Veith, Vix, Sick, Dietrichs, Wagenfeld, Desaive u. A. ausgeführt. Die Impfmethoden aber, der Impfstoff und die Impfstellen waren nicht zweckmässig ausgewählt worden, und die Impfungen blieben wenig berücksichtigt. Erst nachdem Dr. Willems in Hasselt 1852 ein Memorandum an die Akademie der Wissenschaften in Brüssel eingereicht, nach welchem von ihm und den Thierärzten Maris und Vaes in Hasselt und Umgebung 900 Stück Rinder vom 29. April bis zum 30. Mai 1852 mit einem Verlust von 5 Stück = 1% geimpft und die Lungenseuche aus den geimpften Ställen verbannt worden war, wurde der Lungenseuchenimpfung die Aufmerksamkeit zugewendet, und es wurden Commissionen zur Prüfung der Anwendbarkeit der Impfung in Belgien unter Verheyen's, in Holland unter Wellenbergh's und in Frankreich unter Bouley's Präsidium ernannt. Ausserdem wurden Impfungen in Deutschland und Oesterreich nach dem Willems'schen Verfahren ausgeführt. Willems benützt zu seinen Impfungen den ausgepressten Saft aus den Lungen eben gefallener oder getödteter lungenseuchenkranker Rinder und impft subcutan an der Schwanzspitze und nicht am Triel, wie Desaive u. A. es gethan hatten. In den nächstfolgenden Jahren wurden in Belgien unter Controle der Commission 5301 Stück geimpft. Bei 4324 fielen die Impfungen erfolgreich aus, 86 fielen in Folge der Impfungen, und 73 erkrankten nachher an der natürlichen Lungenseuche. Desaive verlor von 4878 geimpften nur 11 Stück an den Folgen der Impfung und Willems im Laufe eines Jahres von 5000 in Hasselt geimpften nur 13 Stück. Von 8000 in Belgien geimpften waren $^4/_5$ mit Erfolg geimpft, und bei $^1/_5$ schlugen die Impfungen fehl.

In Holland impfte Domelen 169 Stück, davon 142 mit Erfolg. 1 Stück fiel in Folge der Impfung, und 13 erkrankten nachher an der Lungenseuche. Hufnagel impfte 73, von denen eines fiel. Die Commission unter Wellenbergh impfte 247 Stück, davon 132 mit Erfolg, 10 fielen in Folge der Impfung, 16 erkrankten nachher an der natürlichen Lungenseuche, und 10 davon fielen. In Frankreich wurden unter Bouley's Leitung Lungenseuchenimpfungen ausgeführt; die erfolgreichen Versuche mussten aber aus Mangel an den nöthigen Mitteln unterbrochen werden.

In den Jahren 1852 und 1853 wurden ausserdem Impfungen mit Lungenseuche in Preussen, Oesterreich, Bayern, Italien etc. ausgeführt. Desaive impfte in der Rheinprovinz 204 Stück, von denen 13 an den Folgen der Impfung eingingen und 12 nachher an Lungenseuche erkrankten. Die in Böhmen, Mähren, Oesterreich, in der Lombardei und Mailand ausgeführten Impfungen ergaben verschiedene Resultate und erreichten die Verluste in Folge der Impfung in Mailand 6—7%. Der Umstand, dass die Schutzimpfungen gegen die Lungenseuche nicht bei allen Thieren erfolgreich ausfallen, dass Verluste in Folge der Impfung vorkommen und nicht alle Geimpften Immunität gegen natürliche Erkrankung erlangen, trat der allgemeinen Einführung der Lungenseucheschutzimpfungen hindernd in den Weg. Dennoch wurden die Impfungen auch in den nächstfolgenden Jahren fortgesetzt. Die Resultate waren nach Reynal folgende: Von 35.137 in Belgien geimpften Rindern wurden die Resultate bei 9163 genau festgestellt. Von diesen letzteren waren 7623 erfolgreiche Impfungen und 1540 ohne Erfolg, 682 Rinder verloren den Schwanz, 237 fielen in Folge der Impfung, 540 erkrankten nachher an der Lungenseuche.

Von 6091 in Frankreich Geimpften wurden 2118 genau beobachtet. Von denselben reagirten 1658 auf die Impfung, 523 zeigten keine

Reaction, 524 verloren den Schwanz, 79 fielen in Folge der Impfung, und 78 erkrankten nachher an der Lungenseuche.

Von 17.021 in Holland geimpften Rindern sind die Resultate bei 8643 genau bekannt. Von denselben reagirten 2119 nicht auf die Impfung, 6024 erkrankten nach der Impfung, 229 verloren den Schwanz, 73 fielen in Folge der Impfung, und 1012 erkrankten später an der Lungenseuche.

Von 7199 in England, Deutschland, Oesterreich und Italien Geimpften sind die Resultate nur bei 2861 genauer bekannt. Von diesen waren 1294 erfolglos und 1567 mit Erfolg geimpft, 147 verloren den Schwanz, 101 fielen in Folge der Impfung, und 594 erkrankten nachher an der Lungenseuche.

Nach Zündel waren die Resultate bei 22.348 Lungenseuchenimpfungen, deren Ausgang genau bekannt ist, folgende: 5476 Stück zeigten keine Reaction nach der Impfung = 24·5%, 16.872 boten eine deutliche Reaction an der Impfstelle = 75·5%, 1582 verloren den Schwanz = 7%, 53 bekamen eine gangränöse Anschwellung an der Impfstelle = 0·24%, 490 fielen in Folge der Impfung = 2·19%, und 2214 erkrankten nachher an der Lungenseuche = 9·9%.

In Hennegau wurden 1872 3058 Stück Rinder mit einem Verlust von 1% geimpft.

In Holland betrug die Entschädigungssumme für wegen Lungenseuche getödtete Rinder jährlich 1—1½ Millionen Francs. Nach Einführung der obligatorischen Impfungen in verseuchten Heerden im Jahre 1878 und nach Impfung von 62.000 Stück sank der Verlust durch die Lungenseuche von 1206 im Jahre 1878 auf 475 Stück im Jahre 1879.

Willems impfte von 1852—1880 in Hasselt 184.275 Stück mit 1% Verlust. Von den Geimpften gingen nachher 1—2% an der Lungenseuche zu Grunde.

Nach Brace wurden in Australien von 1869—1875 1½ Millionen Rinder mit Erfolg geimpft. Die Seuche erlosch in den geimpften Heerden schnell, und die geimpften Thiere waren gegen Erkrankung geschützt, während in nichtgeimpften Heerden die Krankheit sich jahrelang (3 Jahre und länger) hinzog. Die Impfverluste betrugen in Australien 1—2%.

Die von Willems und Brace angeführten Daten sprechen für den Nutzen der Lungenseuche-Impfungen in Seuchengegenden und verseuchten Ställen und Heerden.

Nach Crocq fallen von Nichtgeimpften beim Ausbruch der Seuche 25%, von Geimpften nur 1—2%.

Nach Bouley werden von Nichtgeimpften 58% von der Krankheit ergriffen, von Geimpften nur 2%.

Nach den Berichten der holländischen Commission erkranken von Nichtgeimpften 90%, von Geimpften höchstens 5% durch natürliche Ansteckung.

Nach Haubner beträgt der Verlust nach Schweifimpfungen 1—2%, bei Trielimpfungen 4—8%.

Die Frage, ob geimpfte Rinder die Seuche durch natürliche Ansteckung verbreiten können, ist nicht definitiv entschieden; während Willems und Gamgee eine derartige Verbreitung in Abrede stellen, geben Voigtl, Lenhard, Leblanc u. A. die Möglichkeit solcher Verbreitung der Seuche zu.

So dringend auch die Lungenseuchenimpfung von Willems in Belgien, von Bouley in Frankreich, von Pütz in Deutschland empfohlen wird, so hat dieselbe doch noch zahlreiche Gegner, so z. B. Wehenkel in Brüssel, Leblanc in Frankreich u. A. Nur in Holland und Frankreich ist die Nothimpfung der Lungenseuche in verseuchten Heerden und Ställen obligatorisch. Das österreichische Viehseuchengesetz gestattet die Nothimpfung, das deutsche Reichsgesetz erwähnt der Lungenseuche-Impfung nicht, und in Russland ist dieselbe nicht gestattet. Die Verluste durch die Impfung, die Unempfänglichkeit vieler Thiere (1/5 bis 1/4) gegen die Impfung und die Möglichkeit einer natürlichen Erkrankung an einigen Geimpften und einer Verbreitung der Seuche durch Geimpfte bilden die hauptsächlichsten Gründe gegen eine Schutzimpfung bei der Lungenseuche. Eine Nothimpfung aber in verseuchten oder gefährdeten Ställen und Heerden ist dringend zu empfehlen. Bruylants und Verriest haben durch fortgesetzte Culturen der Lungenseuchenmikroorganismen eine Mitigation des Impfstoffes angestrebt. Pasteur empfiehlt frische reine Lymphe aus den Lungen als Impfmaterial. Die Impfung wird entweder mit der Lanzette oder mit der gerinnten Impfnadel, der Stickerschen Impfnadel, der Pravaz'schen Spritze an der Schwanzspitze ausgeführt. Wollfäden und Impfungen am Triel sind nicht mehr gebräuchlich.

Die Impfung wird, um sicheren Schutz gegen natürliche Erkrankung zu gewähren, an jedem Thier zweimal vorgenommen. Die erste Impfung wird an der Schwanzspitze und die zweite nach 6—8 Wochen entweder wieder am Schwanz etwas über der ersten Impfstelle oder bei Verlust des Schwanzes am Triel cutan oder subcutan vorgenommen. Bei den Impfungen müssen stärkere Blutungen an der Impfstelle vermieden werden, weil durch das ausströmende Blut der Impfstoff weggeschwemmt werden kann. Bei Auswahl guten, reinen Impfstoffes kann Gangrän und Verlust des Schwanzes vermieden werden. Bei eintretender Gangrän wird der Schwanz amputirt. In Australien haben die Lungenseuche-Impfungen grossen Nutzen gebracht, ebenso die in letzter Zeit in Frankreich und Holland in verseuchten Orten obligatorischen Zwangsimpfungen. In dem total verseuchten Sproellingsdistrict in Südholland wurde die Lungenseuche von 1878 bis 1880 durch Zwangsimpfungen fast total beseitigt. Im November 1880 brach die Seuche wieder unter neu importirtem Vieh daselbst aus und wurde durch regelmässig ausgeführte Impfungen bis zum November 1881 wieder vollständig zum Erlöschen gebracht. Diese Facta sprechen deutlich für den Nutzen der Lungenseuche-Noth- und Zwangsimpfungen. Wäh-

rend beim natürlichen Verlauf der Seuche die Verluste durch dieselbe auf 40% und mehr steigen können, erreichen die Verluste durch Impfungen inclusive der nach erfolgter Impfung natürlich erkrankten und gefallenen Thiere höchstens 7%. Die Impfung bietet somit überall da, wo das Tödten aller kranken und der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Thiere nicht möglich ist, eines der besten Mittel zur Verminderung der Verluste und schnellen Beseitigung der Lungenseuche.

Literatur: Desaive, Inoculation du bétail, Bruxelles 1850. — Willems, Mémoire sur la péripneumonie épizootique du bétail, Bruxelles 1852. — Didot, De l'inoculation, Bruxelles 1853. — Lüdersdorf und Wellenbergh, Das Einimpfen der Lungenseuche, Berlin 1853. — Bouley, Rapport général, Paris 1854. — Kreutzer, Die Einimpfung der Lungenseuche des Rindviehs, Erlangen 1854. — Maris, Simple réponse au dernier mot sur l'inoculation de la pleuropneumonie exsudative dans l'espèce bovine, Hasselt 1853. — Haubner, Die Entstehung und Tilgung der Lungenseuche, Leipzig 1861. — Fuchs, Kampf mit der Lungenseuche, Leipzig 1861. — Voigtländer, Der pathologische Process an der Impfstelle, Dresden 1866. — Boëns, Tôt ou tard l'inoculation, Bruxelles 1866. — Maris, Correspondance relative à la pleuropneumonie, Tongres 1866. — Verheyen, Rapport et documents officiels relatifs à l'inoculation de la pleuropneumonie exsudative, Bruxelles 1857. — Thiernesse, De l'inoculation, Bruxelles 1867. — Legrain, De l'inoculation, Bruxelles 1867. — Roloff, Die Lungenseuche-Impfung, Berlin 1868. — Pütz, Die Lungenseuche als Gegenstand der Veterinärsanitätspolizei, Vorträge für Thierärzte, Leipzig 1878. — Röll, Seuchenlehre, 1880. — Willems, Note sur l'inoculation préventive de la pleuropneumonie exsudative, Bruxelles 1880. — Willems, Nouveaux recherches sur la pleuropneumonie exsudative et sur l'inoculation préventive de cette maladie, Bruxelles 1880. — Bruylants et Verriest, Recherches sur le microbe de la Pleuropneumonie bovine, Bruxelles 1881. — Willems, L'inoculation critère de la pleuropneumonie contagieuse, Bruxelles 1881. — Willems, L'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse, Bruxelles 1882. — Ellenberger, Lehrbuch der allgemeinen Therapie, Berlin 1885. — Pütz, Seuchen und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882.

Impfungen mit der Maulseuche werden zuweilen vorgenommen in Heerden, in denen die Krankheit ausgebrochen ist, um den Verlauf derselben abzukürzen und dem Erkranken der Klauen vorzubeugen. Derartige Impfungen sind besonders von Felizet und anderen französischen und italienischen Autoren in Vorschlag und Ausführung gebracht worden. Die Impfungen werden meist durch Einreiben des Maulschleims kranker Rinder in die Maulschleimhaut der Gesunden ausgeführt. Auch subcutane Impfungen mit dem Bläscheninhalt am Ohr, Schwanz und Triel sind ausgeführt worden, wobei nach 48 Stunden an der Impfstelle Bläschen ausbrachen. Dieselben bleiben aber nicht auf die Impfstelle beschränkt. Da die Maulseuche nur eine sehr kurzdauernde Immunität hinterlässt und vier- bis fünfmal im Jahr sich bei demselben Thiere wiederholen kann, so sind Schutzimpfungen gegen dieselbe werthlos und werden daher nur Nothimpfungen in verseuchten Heerden und Ställen vorgenommen.

Literatur: Bouley, L'inoculation préventive de la fièvre aphtheuse, Recueil de méd. vétér. 1881. — Siedamgrotzky, Uebertragungsversuche mit bösartiger Klauenseuche der Schafe, Sächsischer Jahresbericht XXV. — Strebel, Zur Präventivinoculation der Maul- und Klauenseuche, Schweizer Archiv 1881. — N. N., Behandlung der Maul- und Klauenseuche, Landwirthschaftliche Zeitung, Petersburg 1883.

Impfungen gegen die Staupe wurden von Sacco, Viborg, Jenner und Spinola mit der Menschenblatter vorgenommen, in der Meinung, beide Krankheiten seien identisch. Solche Impfungen haben sich aber nicht bewährt. Ebensowenig Erfolg hatten die von Hayne ausgeführten Impfungen mit dem Pustelinhalt staupekranker Hunde. Spinola, Röll, Youatt, Leblanc erhielten bei Impfungen mit dem Nasenausfluss negative Resultate, während die Impfungen von Renner, Venuta, Trasbot, Krajewski, Laudrin, Maurice Lauerson an jungen Hunden mit Erfolg vorgenommen wurden. Einige von Wagner im Dorpater Veterinärinstitut mit Reinculturen der Staupemikrokokken ausgeführte Impfungen ergaben bei jungen Hunden eine Erkrankung mit mildem Verlauf ohne Verluste. Da aber die Staupe sich bei demselben Hunde öfter wiederholen kann und keine langdauernde Immunität hinterlässt, so haben Schutzimpfungen gegen die Staupe wenig Werth; Noth- und Präcautionsimpfungen könnten aber mit einigem Erfolg, besonders mit mitigirtem Impfmateriale vorgenommen werden.

Literatur: Hayne, Zoopathologie, Wien 1853. — Trasbot, Recueil 1868 und 1881. — Krajewski, Die Staupe der Hunde, Archiv für Veterinärwissenschaften, Petersburg 1881. — Venuta, Il Medico veter. 1873. — Lauerson, Ueber Geschichte und Contagiosität der Staupe, Dorpat 1882. — Friedberger, Die Staupe der Hunde, Jena 1881. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1875.

Impfungen mit der Hühnercholera als prophylaktische Massregel wurden zuerst von Pasteur im Jahre 1880 ausgeführt. Pasteur cultivirte die Mikroorganismen der Hühnercholera in Hühnerbouillon bei Zutritt reiner, durch Watte filtrirter Luft und erhielt bei länger (2—8 Wochen) fortgesetzten Culturen ein abgeschwächtes Material, welches bei den Hühnern nur geringe Erkrankung mit nachfolgender Genesung hervorrief. Durch zwei- bis dreimalige Inoculation in bestimmten Intervallen mit progressiv immer stärker wirkendem Impfmaterial erlangen die Hühner schliesslich vollkommene Immunität gegen die natürliche Ansteckung und gegen Impfungen mit sonst tödtlich wirkendem Impfmaterial. Salmon erzielte eine Abschwächung des Impfstoffes (Culturen der Mikroorganismen in Hühnerbouillon) durch Verdünnung mit Wasser. Als besonders geeignet zu Impfungen erwies sich eine Verdünnung der Bouillonculturen (mit 1½ Millionen Mikrokokken auf 1 cm^3) von 1 : 10.000 Wasser. Aber es wurde noch Immunität erzielt durch eine Verdünnung von 1 : 80.000.

Die Impfungen mit Hühnercholera können Nutzen bringen als Nothimpfungen beim Ausbruch der Cholera in einem Stall.

Literatur: Pasteur, Sur les maladies virulentes et en particulier sur la maladie appelée vulgairement Choléra des poules, Comptes rendus, T. 90, p. 239, Recueil 1880, p. 125. — Pasteur, Expériences tendant à démontrer, que les poules vaccinées pour le choléra sont refractaires au charbon. — Salmon, Immunität durch Impfungen mit verdünnten Contagien. — American veterinary review 1882. — Cagny, Schutzimpfungen gegen Hühnercholera, Recueil 1885.

Impfungen gegen die Druse wurden von Sacco, Prosser, Osmer und Toggia ausgeführt. Die in Dänemark, England und Oesterreich angestellten Versuche ergaben aber keine besonders günstigen Resultate, ebenso die von Wirth empfohlenen Impfungen mit dem Bläschenausschlag oder der gutartigen Beschälkrankheit gegen die Druse. Da die Verluste durch die natürliche Druse bei passender Behandlung nur geringe sind, so haben Schutzimpfungen gegen diese Krankheit keinen besonderen Werth.

Impfungen mit Milzbrand als Schutzimpfungen gegen die natürliche Erkrankung gewinnen seit Anwendung des Mitigationsverfahrens von Toussaint, Pasteur, Chauveau, Buchner u. A. immer mehr und mehr an Bedeutung. Toussaint constatirte zuerst 1880, dass 10 Minuten lang auf 55 ° C. erwärmtes Milzbrandblut nach Verimpfungen bei Schafen eine mildere Form der Krankheit hervorruft, wobei die Mehrzahl der Impflinge genesen und Immunität gegen die natürliche Erkrankung erlangen. Das Toussaint'sche Verfahren wurde von Chauveau verbessert, indem er Milzbrandblut (ohne Sporen) erst 15 Minuten lang auf 50° und dann 10 Minuten lang auf 50 ° in kleinen Pipetten erwärmte und Schafe in Intervallen von einer Woche erst mit dem ersten, dann mit dem zweiten Impfstoff impfte. Weiterhin gewann Chauveau geeigneten Impfstoff durch Erwärmen der Milzbrandsporen auf 85 und 80 ° und durch Cultiviren der Bacillen unter permanentem Druck comprimirten Sauerstoffes. Pasteur verbesserte das Toussaint-Chauveau'sche Verfahren dahin, dass er Milzbrandbacillen bei einer constanten Temperatur von 42 ½ bis 43 ° C. in Bouillon längere Zeit hindurch cultivirte. Dabei entwickeln sich keine Sporen, und die Bacillen und Fäden schwächen sich insoweit ab, dass sie nach 3 ½ Wochen Schafe nicht mehr tödten. Pasteur nennt derartigen Impfstoff „premier vaccin". Etwa 10—14 Tage nach der Impfung mit diesem schwachen Impfstoff wiederholt er die Impfung mit stärker wirkendem, weniger lange (12 Tage) bei 43 ° C. und Luftzutritt cultivirtem Impfmaterial, das er als „deuxième vaccin" bezeichnet. Auf diese Weise erlangen Schafe eine etwa 1 Jahr und länger andauernde Immunität gegen den Milzbrand. Buchner erzielte eine progressive Abschwächung der Milzbrandbacillen durch progressiv von Generation zu Generation fortgesetzte Culturen in Fleischextractlösung bei Zimmertemperatur und Zutritt reiner, durch Watte filtrirter Luft. Von Toussaint, Chamberland und Roux wurde eine Abschwächung des Milzbrandcontagiums durch Antiseptica (Säuren, Kali chromicum) angestrebt und auch theilweise erzielt. Von Pasteur wurden Impfungen mit seinem abgeschwächten Impfstoff zuerst unter Controle besonderer dazu ernannter Commissionen angestellt, die sehr günstige Resultate ergaben. Im Laufe eines Jahres, von 1881 bis 1882, waren in Frankreich bereits gegen 400.000 Schafe und eine grössere Anzahl von Rindern und Pferden nach dem Pasteur'schen Verfahren vaccinirt. Die Verluste durch Impfungen waren verhältnissmässig gering in Frankreich und schwankten zwischen ⅓—3 %, und unter den geimpften Schafen richtete der Milzbrand in den Milzbranddistricten Frankreichs zehnmal weniger Verluste an als unter den nichtgeimpften in denselben Orten. Etwas ungünstiger fielen die ersten Impfversuche ausserhalb Frankreichs aus. In Deutschland (Pakisch) verlor Thuillier durch die Impfungen und Controlimpfungen 12 %, in Ungarn 14 %. Ebenso fielen die ersten Versuche in Italien und in der Schweiz nicht ganz günstig aus; die ungünstigsten Resultate wurden in Russland erzielt. Erst in letzter Zeit berichtet Zenkowski über günstige Impfresultate in Südrussland (1—2 % Verluste). Dies erklärt sich aber dadurch, dass der von Boutroux in Paris gelieferte, in mit Kautschukstöpseln verschlossenen Glaskolben versendete Pasteur'sche Impfstoff häufig unterwegs verdickt und dadurch die Impfresultate stört; andererseits muss der Impfstoff den verschiedenen Rassen und Gegenden angepasst werden, wie Blazekowitz in Ungarn nachgewiesen hat. Der Pasteur'sche Impfstoff ersten und zweiten Grades (Milzbrandculturen in Hühnerbouillon) enthält Milzbrandbacillen, Fäden, sporenhaltige Filamente und freie Sporen. Von demselben werden Schafen ½ bis 1 cm^3 mittelst einer Pravaz'schen Spitze subcutan erst an der Innenfläche des einen und 14 Tage darauf (deuxième vaccin) des anderen Hinterschenkels beigebracht. Die Schutzimpfungen gegen den Milzbrand können natürlich nur in solchen Gegenden ausgeführt werden, in denen der Milzbrand beständig herrscht und grosse Verluste anrichtet. In milzbrandfreien Gegenden dagegen sind Schutzimpfungen gegen diese Krankheit nicht angezeigt schon wegen der nicht unbeträchtlichen Impfverluste (2—3 %) und wegen der Möglichkeit der Verbreitung von Milzbrandkeimen in davon freien Gegenden.

Literatur: Bouley, Inoculations préventives, Recueil 1880. — Toussaint, De l'immunité pour le charbon, Comptes rendus 1880. — Pasteur, Comptes rendus 1881—1883. — Chauveau, Comptes rendus und Recueil 1881—1885. — Buchner, Ueberführung der Milzbrandbacillen in unschädliche Bacillen, Virchow's Archiv 1882. — E. Semmer, Der Milzbrand und das Milzbrandcontagium, Jena 1882. — Ellenberger, Allgemeine Therapie, Berlin 1885. — Perroncito, Il Carbonchio, Torino 1886.

Impfungen mit Rauschbrand wurden zuerst von Arloing, Cornevin und Thomas zum Schutz gegen die natürliche Ansteckung im Jahre 1880 ausgeführt und haben seitdem weite Verbreitung, besonders in Südfrankreich und in der Schweiz gefunden (Strebel, Hess).

Die Impfungen wurden zuerst von den Autoren vermittelst Injectionen kleiner, mit destillirtem Wasser verdünnter Quantitäten Exsudats aus den Rauschbrandgeschwülsten in die Jugularvenen gesunder Thiere ausgeführt (an Rindern, Schafen und Ziegen). Nach derartigen Injectionen steigt die Temperatur der Impflinge um 1—2 %, und ohne

dass es zur Entwicklung von Geschwülsten kommt, genesen die Thiere in einigen Tagen vollkommen, wobei sie Immunität gegen subcutane Impfungen und natürliche Ansteckung erlangt haben. Jedoch darf bei der Injection nichts von der Impfflüssigkeit ins Bindegewebe oder in die Venenwand gerathen, weil sonst locale Geschwülste mit tödtlichem Ausgang entstehen.

Weiterhin constatirten Arloing, Cornevin und Thomas, dass eine Immunität gegen den Rauschbrand erzielt werden kann durch Einspritzung des Rauschbrandcontagiums in die Luftwege und durch Impfungen mit demselben ins subcutane Bindegewebe an der Schwanzspitze, an welcher Stelle wegen des straffen Anliegens der Haut sich keine lebensgefährlichen Geschwülste entwickeln können. Eine Mitigation des Impfstoffes lässt sich erzielen, wenn die Lymphe aus den Rauschbrandgeschwülsten erst langsam bei 32° eingetrocknet und dann auf 100° und auf 85° C. erhitzt wird. Nach Auflösung des trockenen Pulvers in Wasser erhält man Impfstoff von verschiedener Stärke. Zuerst werden die Thiere mit dem auf 100° C. erhitzten Impfstoff und nach 8—14 Tagen mit dem auf 85° C. erhitzten geimpft. Die Quantität beträgt 1 cg Trockensubstanz für ein Schaf und 3 cg für ein Rind auf 100 cg Wasser. Im trockenen Zustande von der Luft abgeschlossen, erhält sich der Impfstoff lange wirksam und kann bequem weithin versendet werden. Die durch die Schutzimpfungen erlangte Immunität dauert einige Jahre und länger an und sind Schutzimpfungen in den Rauschbrandgegenden in Frankreich und in der Schweiz mit Erfolg ausgeführt worden.

Literatur: Arloing, Cornevin et Thomas, De l'inoculation du charbon symptomatique par injection intraveneuse et de l'immunité conférée au veau, au mouton et à la chèvre, Journal de médecine vétérinaire 1880. — Arloing, Cornevin et Thomas, Mécanisme de l'infection dans les différents modes d'inoculation du charbon symptomatique et la méthode des inoculations préventives, Comptes rendus, T. 92, n. 21. — Bouley, De la vaccination contre le charbon symptomatique, Comptes rendus, T. 92, n. 24. — Bouley, Expériences publiques sur la vaccination du charbon symptomatique, Comptes rendus, T. 93, n. 14. — Arloing, Cornevin et Thomas, Moyen de conférer artificiellement l'immunité contre le charbon symptomatique avec du virus atténué, Comptes rendus, T. 95. — Arloing, Cornevin et Thomas, Sur la persistence des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique, Comptes rendus, T. 94. — Bremont et Gerlier, Berichte über Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand, Journal de méd. vétér. 1883. — Hink, Ueber die Impfungen des Rauschbrandes, Bad. Mitth. 1884. — Strebel, Ergebnisse über die Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand und Zur Rauschbrandschutzimpfung, Schweizer Archiv 1884. — Suchanka und Sperk in Koch's Revue 1886 und 1887, Die Rauschbrandimpfung in Salzburg und Tirol.

Impfungen gegen den Rothlauf der Schweine werden seit 1883 in Frankreich mit Erfolg ausgeführt und haben in letzter Zeit auch in einigen anderen Ländern Eingang gefunden. Pasteur und Thuillier constatirten beim Rothlauf der Schweine specifische Mikroorganismen, die sich in Bouillon vermehren und durch Impfung eine Erkrankung bei Schweinen, Kaninchen und Tauben hervorrufen. Die Virulenz des Impfstoffes steigert sich durch Impfungen von Generation zu Generation, wenn aber Impfungen von Kaninchen zurück auf Schweine gemacht werden, so entsteht bei den Schweinen eine mildere Form der Krankheit, dieselben genesen und erweisen sich nachher geschützt gegen die natürliche Erkrankung an Rothlauf. Der durch Impfungen in Kaninchen abgeschwächte Impfstoff kann durch Culturen in Bouillon vermehrt werden und wird in dieser Form von Pasteur für Impfungen versendet. Durch Impfungen an Tauben verstärkt sich die Virulenz des Rothlaufcontagiums. Die Impfungen werden zweimal vorgenommen, erst mit schwächerem Impfstoff (premier vaccin) und darauf nach zwölf Tagen mit stärkerem Impfstoff (deuxième vaccin).

Die Schweine erhalten jedesmal 1 cg von der Impfflüssigkeit subcutan. Die ersten von Elvire angestellten Impfversuche ergaben nur bei jüngeren mageren Schweinen gute Resultate, die älteren fetten Schweine erkrankten meist schwer und mussten geschlachtet werden. Von 35 geimpften Thieren überstanden nur 22 die Schutzimpfung, 1 fiel, und 12 mussten geschlachtet werden. Ebenso fielen die ersten von Herbet angestellten Versuche wenig günstig aus. Die ersten vier Ferkel fielen nach der zweiten Impfung mit second vaccin, und auch bei den späteren Versuchen erkrankten und fielen einige Schweine in Folge der Impfung am Rothlauf. Zuletzt wurde der Impfstoff modificirt und in passender Stärke angewendet.

Mit solchem angepassten Impfstoff impfte Herbet im Sommer 1884 allein 4000 Schweine mit Erfolg. Im Jahre 1885 wurden auf Lydtin's Initiative von diesem und Cagny im Grossherzogthum Baden 120 Schweine geimpft unter Aufsicht und Controle einer Commission, bestehend aus den Professoren Schütz, Kitt, Roeckl, Hess, den Thierärzten Siegen, Lorenz, vielen badischen Thierärzten und Professoren der Agronomie.

Es wurden Schweine verschiedenen Alters, verschiedener Rassen und unter verschiedenen diätetischen Verhältnissen in 15 verschiedenen Ortschaften zweimal der Schutzimpfung mit dem Impfstoff ersten und zweiten Grades unterworfen. Von 120 Schweinen fielen 6 nach der ersten Impfung; nach der zweiten Impfung erkrankten alle nur leicht, und bei der Probeimpfung mit virulentem Impfstoff fiel von den der Schutzimpfung unterworfenen kein einziges, während von nichtgeimpften 60 Schweinen 20 am Rothlauf eingingen.

Hess impfte in der Schweiz 1885 25 Schweine (11 Stück 3½ Monate, 4 Stück 6 Monate und 10 Stück 1 Jahr alte). Während die jüngeren alle die Impfung gut überstanden und genasen, mussten drei von den einjährigen fetten Schweinen wegen schwerer Erkrankung oder nachfolgender Endocarditis getödtet werden, und zwei fielen an Endocarditis. Daraus schliesst Hess, dass nur junge magere Schweine die Schutzimpfungen gut ertragen und solchen mit Erfolg unterworfen werden können, während alte fette Thiere meist schwer erkranken und oft verenden.

Literatur: Pasteur et Thuillier, La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie, Bulletin de l'académie de médecine 1883, n. 45. — Elvire, L'inoculation préventive contre le rouget du porc, Journal de méd. vétér. 1883. — Herbet, Expériences sur la vaccination contre le rouget du porc, Recueil 1884. — Hess, Schutzimpfungen gegen den Rothlauf der Schweine, Schweizer Archiv 1885. — Bouley, Vaccination contre le rouget du porc, Recueil 1885. — Lydtin und Schottelius, Der Rothlauf der Schweine, Wiesbaden 1885.

Impfungen mit Hundswuth wurden von Pasteur, Chamberland, Roux und Thuillier im Jahre 1882 durch intravenöse Injectionen und Applicationen des Wuthgiftes auf die Hirnoberfläche im grösseren Massstabe ausgeführt. Dabei ergab es sich, dass einige Hunde nach unbedeutender Erkrankung genasen und sich nachher immun gegen die Wuth erwiesen. Dieser Umstand brachte Pasteur auf den Gedanken, ein mitigirtes Wuthgift herzustellen und damit Schutzimpfungen gegen die Hundswuth auszuführen.

Im Jahre 1884 erbat sich Pasteur vom Unterrichtsminister die Ernennung einer Commission zur Prüfung der von ihm der Schutzimpfung unterworfenen Hunde auf Immunität gegen Hundswuth. Pasteur war es mittlerweile gelungen, durch Impfungen an Affen das Wuthcontagium so weit abzuschwächen, dass die damit geimpften Hunde nur leicht erkrankten, alle genasen und Immunität gegen sehr virulenten Impfstoff und den Biss wuthkranker Hunde erlangten. Es wurde vom Cultusminister eine Commission, bestehend aus den Herren Bouley, Beclard, Fisseraud, Villemin, Paul Bert und Vulpian ernannt, und von dieser Commission wurden 19 vorher nicht geimpfte Hunde und 23 von Pasteur der Schutzimpfung gegen die Wuth unterworfene Hunde auf Immunität geprüft. Dabei überzeugte sich die Commission, dass von 6 von einem tollen Hunde gebissenen nichtvaccinirten Hunden 3 an der Wuth erkrankten, dass von 8 Hunden, denen das Wuthgift in die Venen gespritzt wurde, 6 in Tollwuth verfielen, und dass alle an der Hirnoberfläche geimpften Hunde an der Wuth erkrankten Alle 23 von Pasteur schutzgeimpften Hunde erkrankten weder in Folge des Bisses toller Hunde noch nach Impfungen mit virulentem Wuthgift auf die Hirnoberfläche. Im Jahre 1885 konnte Pasteur bereits mit Erfolg einige von tollen Hunden stark zerfleischte Menschen, bei denen der Ausbruch der Hydrophobie unvermeidlich schien, durch wiederholte Schutzimpfungen erst mit sehr schwachem und dann progressiv immer stärkerem Impfmaterial behandeln und dieselben dadurch vor dem Tode an Hydrophobie bewahren. Gibier erzielte eine Abschwächung des Wuthgiftes durch Abkühlung auf — 35 bis — 45 ° C. und durch Impfungen an Hühnern, welche an der Wuth erkranken und spontan genesen. Gibier impfte erst einen Hahn mit Wuthgift und mit dem Gehirn dieses ein Huhn. Von der mit Wasser verdünnten Hirnsubstanz dieses Huhns spritzte er drei Tropfen einem Hunde auf die Hirnoberfläche. Nach 25 Tagen erkrankte der Hund, genas aber und zeigte bei der zweiten Impfung nach zwei Monaten mit dem Hirn eines tollen Hahnes keine Reaction. Drei Monate darauf erhielt der Hund die Hirnsubstanz einer tollen Ratte und nach weiteren drei Monaten vier Tropfen verdünnter Hirnsubstanz eines tollen Hundes in die vordere Augenkammer, ohne zu erkranken, während ein anderer mit demselben Material geimpfter junger Hund nach 25 Tagen an rasender Wuth einging.

Die Schutzimpfungen nach Pasteur'schem und Gibier'schem Verfahren haben offenbar eine Zukunft in der Prophylaxis und Therapie der Hundswuth. Vielleicht können alle von tollen Hunden Gebissenen durch derartige Schutzimpfungen gegen den Ausbruch der Wuth sicher geschützt werden.

Literatur: Pasteur, Chamberland, Roux et Thuillier, Nouveaux faits pour servir à la connaissance de la rage, Comptes rendus, T. 95. — Gibier, Recherches sur la rage, Comptes rendus, T. 96 und 98. — Pasteur, Prophylaxie de la rage, Annales de méd. vétér. 1884. — Pasteur, Nouveaux communications sur la rage, Comptes rendus, T. 98. — Pasteur, Inoculations préventives contre la rage, Recueil de méd. vétér. 1884, n. 15. — Pütz, Schutzimpfung der Hundswuth, Centralblatt 1884, p. 344. — Gibier, L'atténuation du virus rabique dans l'organisme des poules, Revue vétérinaire 1885, n. 6. — Gibier, Recherches expérimentales sur la rage, Paris 1884.

Impfungen mit Rotz werden ausgeführt zur Feststellung der Diagnose des occulten Lungenrotzes bei Pferden. Der Rotz der Pferde ist ausser auf Pferde, Esel, Maulthiere noch auf andere Hausthiere, u. zw. auf Schafe, Ziegen, Hunde, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und auf wilde Raubthiere und Mäuse übertragbar. Friedberger constatirte 1874, dass von zehn geimpften Kaninchen vier am Rotz erkranken, und Bollinger empfiehlt 1876 die Probeimpfungen an Kaninchen beim occulten Lungenrotz. Derartige Impfungen wurden von A. Unterberger, E. Semmer u. A. ausgeführt, ergaben aber nicht ganz sichere Resultate. Sicherer schon sind nach Trasbot die Probeimpfungen an Meerschweinchen, weil die meisten derselben danach am Rotz erkranken. Noch bessere Resultate ergeben Impfungen mit Rotz an Hunden, wie die Versuche von Saint-Cyr, Delabeyrette, Decroix, Galtier, Pütz, Reul, Violet, Molkentin u. A. nachgewiesen haben, besonders wenn junge Hunde dazu gewählt werden. Von Violet werden die Probeimpfungen mit zweifelhaftem Rotz als ebenso sicher und massgebend bezeichnet als derartige Impfungen an Pferden und Eseln. Bei subcutaner Application des verdächtigen Nasenausflusses oder noch besser des ausgepressten Saftes exstirpirter geschwellter Kehlgangsdrüsen entwickelt sich bei Hunden in 1—3 Tagen eine entzündliche Reaction und Schwellung, Eiterung, Abscess und Geschwürsbildung. Nach Durchbruch der Abscesse bedecken sich die nachgebliebenen Geschwüre mit einem schmutzbraunen Schorf, unter welchem sich graubrauner Eiter ansammelt, der, auf Pferde und Esel verimpft, wiederum Rotz erzeugt. Die Geschwüre haben Tendenz, sich zu vergrössern, und oft treten an anderen Körperstellen secundäre Geschwüre auf. Meist tritt in 1—8 Wochen spontane Genesung

der Hunde ein, aber es entwickeln sich auch metastatische Rotzprocesse in den Lungen, der Leber und den Nieren mit tödtlichem Ausgang. Reul verlor von 14 geimpften Hunden 7 am Rotz und Molkentin von 8 Impfhunden, die alle erkrankten, 5 an allgemeinem Rotz. — Obgleich Pferde und Esel die geeignetsten Objecte zu Probeimpfungen bieten, so sind doch nicht immer solche leicht zu beschaffen und kostspielig, daher können junge Hunde mit fast ebenso guten Erfolgen zu Impfungen benützt werden, wo es sich darum handelt, verborgenen Lungenrotz in zweifelhaften Fällen zu constatiren.

Literatur: Delabeyrette, Morve du chien, Lyon 1866. — Decroix, Journal de méd. vétér. militaire, Vol. II. — Saint-Cyr, Journal de méd. vétér. 1866. — Bollinger, Zeitschrift für Thiermedicin 1876. — E. Semmer, Zeitschrift für Thiermedicin 1876, Oesterreichische Monatsschrift 1876 und 1877, Revue für Thierheilkunde 1880. — Reul, Annales de méd. vétér. 1882. — Pütz, Seuchenlehre, 1882. — Galtier, Recueil de méd. vétér. 1880. — Violet, Journal de méd. vétér. 1883. — Moretti, La clinica veterinaria 1883. — Molkentin, Dissertation, Dorpat 1883.

Von sonstigen Impfungen wären noch zu erwähnen die Impfungen Tombari's gegen die bösartige Kopfkrankheit, angeblich mit guten Erfolgen. Weitere Versuche hierüber stehen noch aus. — Von Jenner, Viborg, Trasbot, Laudrin und Maurice wurden Impfungen mit Kuhpocken an Hunden vorgenommen, um dieselben gegen Staupe zu schützen. Laudrin und Maurice wollen damit gute Resultate erzielt haben, weitere Bestätigungen fehlen noch. Ebenso will Felizet 25 Kühe durch Vaccination gegen Maulseuche geschützt haben. Alle anderen Impfungen, wie z. B. Vaccinationen der Rinder gegen Rinderpest, der Hunde gegen die Wuth, Impfungen mit Scorbut gegen die Lungenseuche (Tannenhauer) und Rinderpest (Fonet) haben negative Resultate ergeben.

Literatur: Vallada, Historisch-analogische Zusammenstellung verschiedener Schutzimpfungen gegen diverse epizootische und contagiöse Krankheiten, Il Medico veterinario 1882.

In der Menschenheilkunde sind in letzter Zeit erfolgreiche Schutzimpfungen von Ferau gegen die Cholera und von Domingos Freire gegen Gelbfieber ausgeführt worden. Recueil de méd. vétér. 1885. *Semmer.*

Implacentalia, s. Placenta.

Implantatio (von in, hinein; plantare, pflanzen), die Einpflanzung oder Einsetzung, besonders für die Uebertragung kleiner, frischer Hautstückchen auf hautlose, defecte Körperstellen gebräuchlich. *Anacker.*

Implantation der Arzneimittel. Von der Methode, Arzneistoffe in trockenem Zustande in die von der Epidermis entblösste Haut oder in das Unterhautgewebe zu bringen (endermatische und subcutane Implantation), ist man zur Zeit ganz abgekommen, nachdem sich die hypodermatische Injection flüssiger Mittel viel zweckmässiger erwiesen hat. *Vogel.*

Imponderabilien, d. h. unwägbare Stoffe, nannte man in der älteren Physik Elektricität, Galvanismus, Magnetismus, Elektromagnetismus, Licht und Wärme. Gegenwärtig ist der Ausdruck Imponderabilien aus der Physik verschwunden, indem wir die Elektricität u. s. w. nicht mehr als Stoffe betrachten, sondern als einen Zustand der Materie, in welchen alle Körper versetzt werden können. Wird ein Körper elektrisch oder warm, so kann das Gewicht desselben durch diese Zustände weder vermehrt noch vermindert werden. Nach der derzeitigen Naturanschauung sind Wärme, Licht, Magnetismus und Elektricität verschiedene Formen der Bewegung, welche durch Schwingungen der feinsten Aethertheilchen, die die Atome der Körper umhüllen, hervorgebracht werden. Nach aussen erscheinen diese Schwingungen als Kräfte, und in diesem Sinne spricht man von der Wärme und von der Elektricität als von physikalischen Kräften, deren Wirkungen nach bestimmten Gesetzen erfolgen. *Loebisch.*

Importatio (von in, und portare, tragen), das Einbringen oder Einschleppen einer Seuche. *Anacker.*

Impotentia s. Anaphrodisia, das männliche Unvermögen oder die Zeugungsschwäche (von impotens, unmächtig; α = ohne; ἀφροδίσιος, die Begattung betreffend) [s. Anaphrodisie]. *Anacker.*

Im-Thurn E., Thierarzt in Schaffhausen, gründete 1834 eine Wochenschrift unter dem Titel „Der Thierarzt", die aber bald einging. Gemeinsam mit Rychner gab er in Bern eine Encyklopädie der gesammten theoretischen und praktischen Pferde- und Rindviehheilkunde heraus. 1838 erschienen von ihm die Währschaftsgesetze der Schweiz und der umgebenden Staaten. 1841 gab er heraus eine Arzneimittellehre für Thierärzte und einen Band seines Handbuches der Veterinärkunde und 1848 ein Taschenbuch für Pferdebesitzer. *Semmer.*

Imudpferd (Imoud) wird die Pferderasse genannt, welche gegenwärtig nur noch in den russischen Districten Kowno, Rossieny, Schavli und Telschi vorhanden ist, vor Alters aber den ganzen Nordosten Russlands bewohnte. Diese Rasse soll durch die Vermischung des eingeborenen Pferdes mit livländischen Pferden, u. zw. während der Kriege gegen die Litauen entstanden sein. Nach „Moerder, Les institutions hippiques et les races chevalines de la Russie" hat das Imudpferd bei einer Grösse von 2 archines 2 verchoks = etwa 1·51 m ein gefälliges Aussehen und zeichnet sich durch einen kleinen Kopf aus, der mit lebhaften Augen und kleinen beweglichen Ohren versehen ist. Der Hals ist besonders bei den Hengsten hoch angesetzt und dick, die Brust ist tief, die Rippen wohl gerundet, die Beine sind kurz und dick, mit runden, regelmässigen Hufen. Die Muskulatur ist ziemlich stark. Die Imudpferde sind wahrscheinlich dieselben Pferde, die allgemein unter dem Namen „Litauer" bekannt sind. *Grassmann.*

Inäquale Furchung, s. Aequale Furchung.

Inanition (von inanire, leer machen), Aushungern durch Nahrungsmangel etc. *Koch.*

Incarceration oder Einklemmung (von carcer, das Gefängniss) kommt am häufigsten bei Darmbrüchen und bei Harnsteinen vor;

im ersteren Falle haben wir es mit einer Darmeinklemmung oder Strangulation, im letzteren Falle mit Harnverhaltung, resp. Ischuria oder Stranguria zu thun, wenn die Harnsteine sich in den Harnwegen, namentlich in der Harnröhre einkeilen. Aehnlich wie die Harnsteine können sich auch Haarbälle im Darmcanale junger Thiere oder Darmsteine im Darmcanale incarceriren und alsdann Verstopfung und Kolik hervorrufen. Uebrigens können Incarcerationen des Darms auch dadurch zu Stande kommen, dass sich eine Darmpartie innerhalb der Bauchhöhle in enge Oeffnungen oder Spalten festkeilt, welche durch exsudative bandartige Neubildungen oder durch Zerreissungen des Gekröses oder Netzes entstehen. In seltenen Fällen gibt das Winslow'sche Loch zu derartigen Darmeinklemmungen Veranlassung. Zuweilen wird der Mastdarm durch das Mutterband und den Eierstock oder der Grimmdarm durch den Hals der durch die Vagina umgestülpten Harnblase eingeklemmt. Bei Ochsen werden Darmtheile incarcerirt, wenn die den Samenstrang umgebende Falte des Bauchfells zerreisst; diese Abnormität ist als Ueberwurf oder innerer Bauchfellbruch bekannt.

Eine Incarceration des tragenden Uterus kommt hin und wieder bei Kühen und Hunden vor. Bei Kühen zerreissen mitunter die Bauchmuskeln; durch die entstandene Oeffnung zwängt sich der Uterus hindurch und wird von dem Bruchringe eingeschnürt, während der Bruchsack von der allgemeinen Hautdecke gebildet wird; gewöhnlich gibt dieser sogenannte Fruchtbehälter- oder Gebärmutterbruch nur ein Hinderniss bei der Geburt ab. Ein Riss im Netz oder Gekröse kann ebenfalls die Ursache zu einer Incarceration des befruchteten Uterus werden. Bei Hündinnen tritt der befruchtete Uterus wohl auch in den Leistencanal und wird von ihm incarcerirt.

Durch einen Riss im Zwerchfelle der Rinder können Theile der Baucheingeweide, z. B. ein Theil des Netzmagens, der Leber oder der Dünndärme in die Brusthöhle oder der hintere Theil des einen Lungenflügels in die Bauchhöhle schlüpfen und hier eingeklemmt werden, es können sogar mit der Zeit Verwachsungen der genannten Eingeweide mit den Rändern des Zwerchfellrisses zu Stande kommen. Unausbleibliche Folgen der Incarceration sind Hemmung der Blutcirculation, Blutstauung, Hyperämie, schleichende oder acute entzündliche Vorgänge, selbst Brand, ferner Functionsstörungen, Athembeschwerden und Abmagerung. *Anacker.*

Incestzucht oder Blutschande ist diejenige Art der Inzucht (s. d.), bei welcher directe Verwandtschaftsgrade in auf- und absteigender Linie und Geschwister mit einander gepaart werden. *Koch.*

Incisio (von incidere, einschneiden), der Einschnitt, z. B. in eine Eiterbeule. *Anacker.*

Incitantia heissen alle die Nerven anregenden Arzneimittel, der Ausdruck ist daher gleichbedeutend mit Excitantia oder Stimulantia. Zu diesen Arzneistoffen gehören alle ätherisch-öligen Mittel (Aromatica nervina), voran der Kampher, das Terpentinöl, Arnica, Angelica, Valeriana; dann Kaffee, Alkohol, Wein, Bier, Aether, Fleischextract, Strychnin u. s. w. (s. Excitantia). *Vogel.*

Incontinentia (von in-, ohne; continere. zusammenhalten), das Unvermögen, etwas einzuhalten, z. B. incontinentia alvi, der unwillkürliche Kothabgang oder der Bauchfluss, incontinentia urinae, der unwillkürliche Harnabgang. *Anacker.*

Incrementum (von in, hinein; crescere, wachsen), das Wachsthum; incrementum morbi, die Zunahme der Krankheit. *Anacker.*

Incrustationen (von incrustare, mit einer Rinde überziehen) sind Ueberkrustungen der Gewebe mit Kalksalzen, so dass sie mit einer Kalkrinde bedeckt sind. Am leichtesten und häufigsten geschieht dies auf Schleimhäuten, die in Hohlräumen mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, aus denen sich Kalksalze niederschlagen, z. B. in den Nieren, in den Harnleitern, in der Harnblase, in der Harnröhre, in der Leber. Am häufigsten incrustirt sich die Schleimhaut in den Gallengängen der Rinder, es werden selten ältere Kühe oder Ochsen geschlachtet, deren Lebern nicht sofort durch hervorgewölbte weisse Stränge in die Augen fielen. Diese Stränge sind nichts Anderes als die sehnig-häutigen, mit einem Kalküberzuge versehenen Gallengänge (s. Cretificatio); sie fühlen sich hart, knotig, selbst steinartig an, die Schleimhaut ist mit einer Kalkrinde und mit kalkigen Schollen bedeckt, die man auch in der zähen Galle vorfindet. Die in den Gallengängen hausenden Distomen geben fast immer den Anstoss zu Incrustationen. Auch bei Harnverhaltungen incrustirt sich gern die Schleimhaut der Harnwege, besonders der Blase. Bei der croupösen Blasenentzündung incrustiren hin und wieder die Croupmembranen an verschiedenen Stellen, häufiger finden wir bei der chronischen Cystitis die Blasenschleimhaut incrustirt, dann aber auch dem Stoffwechsel entzogene und von dem Mutterboden losgelöste Theile des Körpers, z. B. ein in die Bauchhöhle gelangter Fötus, der alsdann eine sog. Steinfrucht darstellt; Trichinen, Tuberkel, Thromben, Blasenwürmer etc. incrustiren öfter und können mit der Zeit vollständig verkalken. *Anr.*

Incubation, Incubatio (von incubare — ausbrüten), umfasst den Inbegriff jener bei gewissen Krankheiten, hauptsächlich aber bei contagiösen, gradatim auftretenden Entwicklungszustände, wobei die Krankheitserreger nach Eindringen in den Thierorganismus quantitativ und qualitativ die Befähigung erreichen, das ihnen eigenthümliche typische Krankheitsbild an dem hiezu geeigneten und von ihnen selbst dazu vorbereiteten Individuum hervorzurufen. Vom Zeitpunkte des stattgefundenen Eindringens eines solchen Agens bis zum Auftritt des entsprechenden Krankheitsbildes verfliesst ein kürzerer oder längerer, verschiedenen Infectionskrankheiten eigenthümlicher Zeitraum, der zwar manchen Schwankungen unterliegt, jedoch ein be-

stimmtes Maximum nicht übersteigt. Dieser Zeitraum wird mit dem Namen Incubationsperiode — Incubationsstadium (stadium incubationis), manchmal auch Stadium des Verborgenseins (stadium latentiae) bezeichnet.

Die erwähnten Benennungen: Incubation, Incubationsstadium, stammen zwar noch aus jener Zeit, wo das Wesen der Infectionskrankheiten nicht so genau wie jetzt erforscht war, sind aber dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft desto mehr entsprechend, da, wie jetzt bekannt, die Erreger der Infectionskrankheiten, wenn nicht aller, so doch der meisten, belebte Organismen bilden, die nach Eindringen in den Thierkörper, falls sie die specifische Krankheit hervorrufen sollen, einen Process durchmachen müssen, der, wenn nicht thatsächlich einen Ausbrütungsvorgang darstellt, jedenfalls demselben sehr nahe steht.

Nimmt man die Benennung des eben besprochenen Vorganges bezüglich der Infectionskrankheiten als richtig an, so kann dieselbe auch bei thierparasitären Krankheiten, z. B. Trichinose, als anwendbar gelten; denn auch Krankheiten dieser Gruppe entstehen in Folge Entwicklung des im Thierorganismus eingedrungenen Parasitenkeimes oder eines noch nicht endgiltig ausgebildeten Thierorganismus, und auch hier verfliesst ein gewisser, obgleich nicht ein so constanter Zeitraum vom Momente des Eindringens des Parasiten bis zum Hervortreten der typischen Krankheitserscheinungen.

Die Zeitdauer der Incubationsperiode ist je nach der Krankheit verschieden; bei manchen Krankheiten (Milzbrand) erstreckt sie sich kaum auf einige Stunden oder Tage, bei anderen jedoch verfliessen viele Wochen, selbst Monate (Lungenseuche, Tuberculose), ehe das Krankheitsbild so evident wird, dass eine genaue Diagnose gestellt werden kann. Es bestehen jedoch auch in diesen Fällen gewisse Maxima, die nicht überschritten werden, und man ist daher berechtigt, falls ein gewisser Zeitraum, z. B. nach absichtlicher Ansteckung, verflossen ist und die entsprechenden Krankheitserscheinungen nicht hervorgetreten sind, die Infection für wirkungslos anzusehen.

Die bei contagiösen Krankheiten beobachteten Schwankungen der Incubationsperiode sind gewöhnlich bei natürlicher Ansteckung ausgedehnter als nach absichtlicher Impfung, da im letzten Falle nicht nur die Krankheitserreger in unmittelbare Berührung mit den Geweben und Flüssigkeiten des Thierkörpers gebracht, sondern auch eine grössere Anzahl derselben auf einmal in den Thierorganismus eingeführt wurde. Man muss jedoch gestehen, dass auf die längere oder kürzere Incubationsdauer die Disposition des Thieres nicht ohne Einfluss bleibt; denn es gibt factisch nicht selten Thiere, die sich entweder gänzlich oder während einer gewissen Zeit immun gegen Ansteckungen erweisen. — Als eine weitere Quelle der Variabilität der Incubationsdauer kann angesehen werden: die zufällige Intensität des Ansteckungsstoffes, das Organ, selbst das Gewebe, welches im gegebenen Falle vom Krankheitserreger ergriffen wurde, die äussere Temperatur der Atmosphäre und noch manche nicht immer zu erforschende Umstände.

Wenn auch nicht selten während der Incubationsperiode keine oder fast gar keine Krankheitserscheinungen auftreten, so beobachtet man wiederum in anderen Fällen noch vor dem Ausbruche des evidenten Krankheitsbildes manche Symptome, die zwar noch nicht charakteristisch für die erwartete Infectionskrankheit sind, jedoch schon das Annähern einer Krankheit überhaupt voraussehen lassen. Es sind dies die sog. Vorläufer oder Vorboten (prodroma) der Krankheit.

Ganz besondere Ausnahmsverhältnisse werden hinsichtlich der Incubationsperiode bei der Hundswuth beobachtet. Nämlich nicht nur beim zufälligen Bisse eines wüthenden Thieres, sondern auch bei künstlicher Impfung, die nach gewöhnlichen Methoden ausgeübt wird, treten die Krankheitserscheinungen manchmal bereits nach Verlauf von einigen Tagen, manchmal aber erst nach einem Zeitraume von vielen Monaten, selbst Jahren hervor. Ausserdem beobachtet man bei dieser ansteckenden Krankheit, dass die Zahl jener Thiere, bei welchen die Impfung (nach gewöhnlichen Methoden ausgeführt) nicht haftet, eine verhältnissmässig viel grössere ist als bei anderen contagiösen Krankheiten. Diese Erscheinung wird verschiedenartig, jedoch nicht befriedigend gedeutet. Ich erlaube mir daher, in dieser Hinsicht folgende Hypothese anzuführen.

Wenn auch nicht Alles, was Pasteur hinsichtlich prophylaktischer Impfung nach dem Bisse wüthender Hunde ausgesprochen hat, als erwiesen anzusehen ist, muss man doch gestehen, dass auf Grund seiner zahlreichen und vielseitigen Versuche angenommen werden kann, dass die Nervensubstanz, hauptsächlich aber jene der Nervencentren, die Stätte der Entwicklung der Hundswutherreger abgibt; dass aber die bis nun nicht genau erforschten Erreger dieser Krankheit Mikroorganismen seien, muss nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft als höchst wahrscheinlich angenommen werden. Diese Mikroorganismen scheinen die Wuthkrankheit erst dann hervorzurufen, nachdem sie in einer genügenden Zahl in den Centren des Nervensystems sich angehäuft und einen entsprechenden Entwicklungszustand erreicht haben.

Nehmen wir an, dass die Wuthmikroorganismen in der Nervensubstanz des Centralnervensystems sich zu vermehren im Stande sind, so muss man diese Möglichkeit auch in den peripherischen Nerven zugeben; jedoch rufen die hier gegenwärtigen Wutherreger keine Wutherscheinungen hervor, so lange sie auf dem Wege ihrer steten Vermehrung nicht bis zum Gehirn oder Rückenmark gelangt sind. Durch Vermittlung der Nerven nähern sich die Wuthkrankheitserreger

nur langsam den Nervencentren zu, hier vermehren sie sich und rufen die eigentlichen Krankheitssymptome hervor. Es können aber diese Erreger auch auf anderem Wege die Nervencentra erreichen, nämlich durch die Blutbahn. In diesem Falle können selbstverständlich die in das Blut eingedrungenen Erreger sehr rasch ins Centrum gelangen und nach einer ganz kurzen Incubationsperiode die Lyssa hervorrufen.

Bei Berücksichtigung dieser Anhaltspunkte lässt sich nun leicht erklären, dass Fälle, in welchen die Hundswuth nach einer ganz kurzen Incubationsperiode ausbricht, jene sind, wo die Erreger durch Vermittlung des Blutlaufes nach den Centren gelangen, dass aber eine viel längere Incubationsperiode stattfinden muss, wenn die Erreger auf dem Wege peripherischer Nerven sich den Centren nähern müssen; diese Zeit wird aber eine desto längere sein, je nachdem der Biss oder die Impfung weiter vom Centrum entfernt den Nerv getroffen hat, und je nachdem der Nerv an dem Angriffspunkte von geringerer Masse, d. h. dünner ist; endlich dass in solchen Fällen, wo die Krankheitserreger nicht in die Blutbahn eindringen und auch nicht mit einem genügend entwickelten Nerv in Berührung gekommen sind, ohne Erfolg, d. h. ohne Krankheitsausbruch bleiben, da in solchen Fällen die Infectionsmikroorganismen keinen geeigneten Boden zu ihrer Vermehrung finden, folglich nicht gedeihen können.

Dass es zulässig ist, anzunehmen, dass manche Infectionsorganismen durchaus gewisser Gewebe des Körpers zu ihrem Gedeihen bedürfen, dass also für die Hundswuthinfectionserreger einen solchen Nährboden die Nervensubstanz abgeben kann, ist leicht begreiflich. Eine Analogie finden wir bei den Thierparasiten. So z. B. erreicht bekanntlich die Muskeltrichine nur in den Muskelfasern den geeigneten Entwicklungszustand, der Coenurus cerebralis gelangt zur genügenden Entwicklung nur im Gehirne oder im Rückenmarke, während Keime, die zufällig in andere Organe, z. B. Leber, eingedrungen sind, hier verkümmern und zu Grunde gehen. Denn wie für Trichinen der Muskelstoff, so ist für den Coenurus cerebralis der Nervenstoff als Nährboden unentbehrlich, und es scheint, dass der letzterwähnte Nährboden auch für die Wuthmikroorganismen der geeignete ist. *Seifman.*

Von dem Moment der ersten Einwirkung oder dem Eindringen eines Ansteckungsstoffes in den lebenden Thierkörper bis zum Auftreten der ersten wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen vergeht bei den meisten Infectionskrankheiten ein mehr oder weniger langer Zeitraum (Incubationsstadium), während dessen das Wohlbefinden der Thiere nicht gestört erscheint. Dennoch gehen vom Momente der erfolgten Infection ab, wenn auch unmerkliche Veränderungen im Organismus vor sich, und der eingedrungene Infectionsstoff oder die Infectionserreger vermehren sich entweder local am Orte der Einwirkung, von wo aus sie beständig in die Lymph- und Blutbahnen dringen, oder sie gelangen gleich ins Blut und vermehren sich im Blute selbst oder in inneren Körperorganen und Geweben so lange, bis sie durch ihre Menge oder durch von ihnen producirte schädliche Stoffe die Krankheitserscheinungen hervorrufen.

Meist dringen die Infectionserreger gleich nach der Infection in die Lymph- und Blutbahnen, so z. B. wurde constatirt, dass bei Pferden, die mit Rotz geimpft wurden, die nachdrückliche Anwendung des Glüheisens auf die Impfstelle schon nach einer Stunde, bei Schafen, die mit Lymphe von Schafpocken geimpft waren, schon nach fünf Minuten nicht mehr im Stande war, die Entwicklung der Krankheit zu verhindern. Andere Contagien bleiben einige Zeit an der Einwirkungsstelle localisirt, und der Ausbruch des Milzbrandes und der Hundswuth kann meist durch nachdrückliche Zerstörung des Contagiums an der Impfstelle einige Zeit nach der Infection verhindert werden. Das Incubationsstadium ist bei den verschiedenen Infectionskrankheiten ein verschiedenes und ausserdem bei derselben Krankheit verschieden danach, ob eine Impfung oder natürliche Ansteckung erfolgte. Nach Impfungen ist das Incubationsstadium in der Regel ein kürzeres als bei natürlicher Ansteckung. Das Incubationsstadium beträgt bei der Impfrinderpest 2—5 Tage, bei der natürlichen Rinderpest 8—9 Tage, bei Impfschafpocken 3—4, bei den natürlichen Pocken 5—8 Tage, bei Impfmaulseuche 36—48 Stunden, bei natürlicher Maulseuche 3—6 Tage, bei Influenza 3—14 Tage, beim Typhus 8—14 Tage, bei Katarrhen, Druse, Diphtherie, Erysipel, Cholera 1—3 Tage, bei Hühnercholera 2—14 Tage; beim Rotz 3—90 Tage, bei Beschälkrankheit 8—60 Tage, bei Hundswuth 7 Tage bis zu 1 Jahr, bei Lungenseuche 12—18 Tage, Anthrax einige Stunden bis 14 Tage, Rauschbrand 1—2 Tage, Septicämie 1—8, Pyämie 1—14 Tage, Staupe 2 bis 7 Tage. *Semmer.*

Indican, $C_{26}H_{31}NO_{17}$, ein in verschiedenen Pflanzen in ostindischen und südamerikanischen Indigofera-Arten, ferner in Isatis tinctoria, Polygonum tinctorium, Nerium tinctorium etc. enthaltenes Glycosid des Indigo, ein brauner, bitter schmeckender Syrup, welcher durch Kochen mit verdünnten Säuren oder durch Fermente in eine Indigglucin genannte Zuckerart ($C_6H_{10}O_6$) und Indigoblau zerfällt: $2C_{26}H_{31}NO_{17} + 4H_2O = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 6C_6H_{10}O_6$. Die im Harn auftretende indigobildende Substanz, welche früher ebenfalls als Indican bezeichnet wurde, ist kein Glycosid, sondern indoxylschwefelsaures Kalium. *Tereg.*

Indicantia, s. Indication.

Indication, Heilanzeige. Man versteht darunter die aus den obwaltenden Umständen sich ergebende, durch Wissenschaft und Erfahrung dictirte Aufforderung, bestimmte passende Heilmittel oder ein bestimmtes Heilverfahren einzuschlagen. Solche Indicationen sind vornehmlich in der Art der Erkrankung, in inneren und äusseren Ursachen und in den ökonomischen Verhältnissen, unter denen die kranken Thiere

zu behandeln sind, gegeben, und heissen diese massgebenden Umstände Indicantia, was zur Bestätigung des Anzeigenden beiträgt, Coindicantia, und was der Indication entsprechend zum Zwecke der Heilung zu geschehen hat, Indicatum oder das zu gebrauchende passende Heilmittel. In dieser Weise gibt es allgemeine und specielle Anzeigen, dringende, vitale, radicale, palliative, causale, ökonomische, diätetische, prophylaktische, polizeiliche Indicationen, auch theoretische, hypothetische, conjecturale, praktische, chirurgische Anzeigen etc. Von besonderer Wichtigkeit sind die Gegenanzeigen, Contraindicationen, welche die Anwendung bestimmter Heilmittel bei der Behandlung ausschliessen, widerrathen, die Nichtbeachtung derselben kann daher dem Kranken grosse Nachtheile bringen. *Vogel.*

Indifferente Arzneimittel. Es gibt Heilmittel, welche in ihrer Zusammensetzung mit gewissen Bestandtheilen des Thierkörpers eine grosse Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung zeigen, sogar Producte des Thierkörpers sein können. Diese Mittel verhalten sich materiell und ebenso auch in ihren Wirkungen dem Thierkörper gegenüber ziemlich gleichgiltig und werden deshalb auch als indifferente Arzneistoffe bezeichnet. Zu ihnen gehören alle jene Mittel, aus welchen der thierische Körper zusammengesetzt ist, also Fett, Schleim, Gummi, Zucker, Amylum sowie Kleber und die übrigen Eiweisskörper. *Vl.*

Indigestion oder Unverdaulichkeit (von in = ohne; digestio, die Verdauung) ist mit Verstimmung oder gänzlicher Aufhebung des Appetits verbunden, die Nahrung wird verschmäht, die Verdauung beeinträchtigt, die Peristaltik träge, Magen- und Darminhalt gähren und rufen alsdann leichte Flatulenz, Eingenommensein des Kopfes, Zungenbelag, angeschoppten Hinterleib, dumpfe Leibschmerzen, Erbrechen etc. hervor. Der Verlauf ist theils acut, theils chronisch (s. Gastricismus und gastrisches Fieber). *Anacker.*

Indigo. Ein im Handel vorkommender blauer Farbstoff, welcher hauptsächlich in Indien gewonnen wird. Die zerschnittenen Zweige und Blätter der Indigofera-Arten werden mit Wasser übergossen einen Tag hingestellt. Die Flüssigkeit gelangt dann in flache Holzgefässe, in welchen sie vielfach umgerührt und geschlagen wird, um sie mit der Luft in Berührung zu bringen. Hiebei scheidet sich der während dieser Manipulation gebildete Indigo auf dem Boden ab und stellt nach dem Waschen mit Wasser und Trocknen den käuflichen Indigo dar.

Der Indigo des Handels ist ein Gemenge mehrerer Substanzen, von denen als die wichtigste das Indigoblau angesehen werden kann. Durch Kochen mit verdünnter Essigsäure wird demselben Indigoleim entzogen; verdünnte Kalilauge extrahirt dann das Indigobraun (Indigogelb), welches durch Schwefelsäure als braune Masse gefällt wird. Aus dem Rückstand lässt sich durch kochenden Alkohol das Indigoroth entfernen. Es hinterbleibt fast reines Indigoblau. Das aus dem Harn durch Salzsäure und Chlorkalklösung zu erhaltende Indigo besteht zumeist aus einem Gemisch von Indigoblau mit Indigoroth. *Tg.*

Indigoblau oder Indigotin, $C_{16}H_{10}N_2O_2$. Constitutionsformel:

$$C_6H_4<{CO \atop NH}>C = C<{CO \atop HN}>H_4C_6.$$

Das Indigotin stellt ein dunkelblaues Pulver mit röthlichem Schimmer dar, das durch Druck kupferroth und metallisch glänzend wird. Bei 300° verwandelt es sich in einen dunkelrothen Dampf, welcher durch Abkühlen verdichtet, kupferrothe, metallisch glänzende Prismen liefert. Indigoblau ist in Wasser, Alkohol, Aether, in Alkalien und verdünnten Säuren unlöslich, geruchlos und geschmacklos. In heissem Anilin löst es sich mit blauer, in geschmolzenem Paraffin mit purpurrother Farbe und kann aus diesen Lösungsmitteln krystallisirt werden. Aus heissem Terpentinöl krystallisirt es in schönen blauen Tafeln. Weitere Lösungsmittel sind heisses Chloroform, Phenol und Benzol. Bei der Destillation mit Kalihydrat liefert es Kohlensäure und Anilin, bei längerem Kochen mit Kalilauge und Braunstein Anthranilsäure [Orthoamidobenzoësäure, $C_6H_4(NH_2)COOH$]. Durch Chlor bei Gegenwart von Wasser wird es in Chlorisatin und weiter in Trichloranilin umgewandelt.

Zur Darstellung des Indigoblau verwendet man gewöhnlich den käuflichen Indigo. Man gewinnt dasselbe entweder durch Sublimation, wobei allerdings der grösste Theil zersetzt wird, oder durch Reduction desselben zu Indigoweiss ($C_{16}H_{12}N_2O_2$) mittelst Eisenvitriol oder Traubenzucker in alkalischer Lösung unter Luftabschluss, welches dann an der Luft zu Indigoblau oxydirt wird. Das Verfahren, welches bei der Darstellung von Indigo, resp. Indigoblau aus Harn eingeschlagen werden muss, wird bei Besprechung der Indoxylschwefelsäure Erwähnung finden. Künstlich kann Indigoblau auf verschiedene Art erhalten werden. Zumeist benützt man Orthonitrophenylpropiolsäure

$$\left(C_6H_4<{C\equiv C-COOH \atop NO_2}\right)$$

indem man diese in alkalischer Lösung mit Reductionsmitteln (Traubenzucker etc.) behandelt.

Von den Verbindungen des Indigoblau sind diejenigen mit Schwefelsäure von besonderem Interesse. Erwärmt man Indigoblau längere Zeit mit concentrirter Schwefelsäure (8—15 Theile) bei 100—115°, so löst es sich auf unter Bildung von zwei Sulfosäuren, der Indigomonosulfosäure (Phönicinschwefelsäure, Phönicinsulfosäure, Sulfopurpursäure) und der Indigodisulfosäure (Indigblauschwefelsäure, Sulfindigsäure).

Erstere, die Indigomonosulfosäure,

$$C_{16}H_9N_2O_2 . SO_3H,$$

scheidet sich beim Verdünnen mit Wasser als blaues Pulver aus, welches sich in reinem Wasser und Alkohol löst, in verdünnten Säuren aber unlöslich ist. Mit Basen bildet die pulverförmige Masse purpurrothe Salze, die sich im Wasser mit blauer Farbe lösen.

Die Indigodisulfosäure, $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3H)_2$, findet sich im Filtrat der Phönicinschwefelsäure und entsteht ausschliesslich, wenn man zur Lösung von Indigo gegen 15 Theile Schwefelsäure anwendet. Um sie aus der Lösung abzuscheiden, taucht man in dieselbe reine, mit Sodalösung gekochte weisse Wolle, welche die Indigodisulfosäure fixirt und sich dunkelblau färbt. Die gefärbte Wolle wird mit Wasser ausgewaschen, darauf entzieht man der Wolle die Indigodisulfosäure durch Auskochen mit Ammonniumcarbonat, fällt die ammoniakalische Lösung mit essigsaurem Blei (Bleizucker) und zerlegt den Niederschlag durch Schwefelwasserstoff. Man erhält auf diese Weise eine farblose Lösung von Indigoweissdisulfosäure, $C_{16}H_{10}N_2O_2(SO_3H)_2$, die sich rasch an der Luft zu Indigoblaudisulfosäure oxydirt. Durch Verdunsten der Lösung erhält man dann letztere als blaue amorphe Masse. Die reine Säure sowie deren Kali- oder Natronsalze sind in Wasser leicht, in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich, leichter löslich in wasserhaltigem Alkohol. Aus der wässerigen Lösung wird Indigodisulfosäure durch Neutralsalze vollständig gefällt. Dieser Umstand ist benützt worden, um die Nierenthätigkeit zu studiren. Hat man einem Thier dieses Salz einverleibt, so kann man dasselbe durch Ausspritzen der Nierenarterie mit gesättigter Lösung von Chlorkalium, Chlorcalcium oder absolutem Alkohol am Ausscheidungsorte durch die eintretende Fällung fixiren, so dass jeder postmortalen Diffusion vorgebeugt wird. Auch zur Ermittlung der Reductions-, resp. Oxydationsprocesse in den verschiedenen Organen des lebenden Körpers hat die Indigodisulfosäure wesentliche Dienste geleistet.

Das Kaliumsalz der Indigoblaudisulfosäure erscheint im Handel vermischt mit Indigomonosulfosäure und Indigoblauunterschwefelsäure (Heidenhain) unter dem Namen I n d i g o c a r m i n oder Indigcarmin. Die Herstellung des Indigcarmin macht die Beimengung der übrigen Salze leicht erklärlich. Man erhält nämlich das Indigcarmin durch Neutralisiren der rohen Lösung von Indigo in concentrirter Schwefelsäure mittelst Kaliumcarbonatlösung; der entstehende blaue Niederschlag stellt das Indigcarmin dar. Weil das unterschwefelsaure Salz in absolutem Alkohol und in Neutralsalzlösungen leicht löslich ist, kann das Indigcarmin für die erwähnten physiologischen Zwecke nicht ohne weiteres Verwendung finden. Das Verhalten des allein brauchbaren indigodisulfosauren Kalium gegen Neutralsalze kann zur Reindarstellung desselben aus Indigcarmin ebenfalls benützt werden. *Tereg.*

Indigogelb, Flavindin (Laurent), kann gewonnen werden durch Erhitzen von Indigo mit Natriumhydrosulfit und überschüssiger Natronlauge auf 180°. Es entsteht eine dunkelbraune Lösung, welche an der Luft ergrünt unter Abscheidung eines rothbraunen Niederschlages (Molecularformel $C_{32}H_{22}N_4O_4$). Letzterer löst sich in kaustischen Alkalien wiederum mit grüner Farbe und wird durch Kochen der Lösung in eine gelbe Substanz von sauren Eigenschaften verwandelt, welche durch Mineralsäuren flockig ausgefällt wird und die Zusammensetzung $C_{32}H_{24}N_4O_5$ besitzt. Das Natriumsalz hat die Formel $C_{32}H_{22}Na_2N_4O_5$ (Giraud). Mit Zinkstaub erhitzt bildet sich ein reichliches Sublimat von Indolin. *Tereg.*

Indigoroth, Indirubin (Schunck), Indigopurpurin (Baeyer), $C_{16}H_{10}N_2O_2$, isomer dem Indigoblau, findet sich im käuflichen Indigo und entsteht neben Indigoblau beim Zersetzen der Indoxylschwefelsäure im Harn durch Salzsäure und mässige Oxydation, ausschliesslich wahrscheinlich bei ähnlicher Zersetzung der Skatoxylschwefelsäure. Hauptsächlich ebenfalls neben Indigoblau kann man es durch Einwirkung von Zinkstaub auf Isatinchlorid, $C_8H_4ClNO_2$, erhalten. Es bildet braunrothe, glänzende Nadeln, welche in Eisessig löslich sind (Indigoblau darin unlöslich). *Tereg.*

Indigoweiss, $C_{16}H_{12}N_2O_2$, entsteht aus Indigoblau durch Reduction mittelst Eisenvitriol oder Traubenzucker in alkalischer Lösung. Fein zerstossener Indigo (3 Th.) wird mit Wasser (400 Th.) übergossen, Aetzkalk (6 Th.) und Ferrosulfat (4 Th.) hinzugefügt und in einem geschlossenen Gefässe unter häufigem Umschütteln bis zum Verschwinden der blauen Farbe aufbewahrt. Aus der klaren gelblichen Lösung fällt Salzsäure (bei Abschluss der Luft) Indigoweiss als weisses krystallinisches Pulver, das sich in Alkohol, Aether und Alkalien mit gelblicher Farbe löst. An der Luft oxydirt es sich schnell zu Indigoblau. Mit Zinkstaub destillirt bildet es Indol. *Tereg.*

Indische Viehzucht. In einem Lande von der Grösse Indiens ist begreiflicherweise auch die Anzahl der Viehrassen eine sehr beträchtliche. Der südliche Theil Indiens ist vorzugsweise das „Rinderland“, während der nördliche und westliche „Pferdeländer“ sind. Selbstverständlich gibt es auch dort verschiedene scharf gekennzeichnete Rindviehrassen, im Allgemeinen ragt jedoch der Norden des Landes insofern hervor, dass man dort zumeist Zug- und Transportochsen und solche für den agriculturellen Dienst überhaupt geeignete sucht. Eine der wichtigsten Rinderrassen wurde bereits unter Amrut-Mahal (s. d.) beschrieben.

Zunächst an Wichtigkeit nach der Amrut-Mahalrasse kommt die Nelloverasse. Dieselbe wird nicht blos so sehr als Zugthier, denn auch wegen deren grosser Milchergiebigkeit gerühmt. Die Nellove sind Thiere von gewaltiger Grösse, öfter 17 Faust und darüber messend. Sie sind zumeist sanfte und ruhige Thiere, stehen hierin somit in auffallendem Gegensatz zu der Amrutrasse. Die Hörner der ersteren sind kurz, gewöhnlich nicht länger als 6 Zoll, sind nach auswärts gerichtet und endigen stumpf. Der Kopf ist kurz, aber breit, das Auge ist nicht sehr ausdrucksvoll, die Ohren hängen stark herab, der Hals ist kurz und kräftig, am Widerrist befindet sich ein starker, frei beweglicher und öfter nach einer Seite hängender Buckel; der Rücken ist kurz und gerade, der Schwanz

gut angesetzt, der Brustkasten tief und der Körper rund. Die Beine sind stark, jedoch kommt es manchmal vor, dass sie im Schenkel zu lang werden. Die Nelloverasse ist über einen grossen Theil des Landes verbreitet, und ihre Vorzüge werden von den Eingebornen in vollem Masse geschätzt.

Im Dekkan gibt es noch eine Rinderrasse, bekannt unter dem Namen Pellighani, welche dadurch bemerkenswerth ist, dass sie nicht grösser als 12 Faust wird. Es ist jedoch erstaunlich, welche Arbeit ein Paar dieser kleinen Thiere, vor einen kleinen Wagen gespannt, zu leisten vermögen.

In Nordarcot findet man eine gute Rasse von Agriculturrindern in der Höhe von 12 bis 14 Faust, dem Ansehen nach dem Amrut-Mahal ähnlich, mit langen, geraden, 2 Fuss messenden Hörnern. Im Tanjovedistrict wird eine harmlose Abart von Rindern gefunden, bei denen die völlige Abwesenheit von Hörnern auffällt; aber von dem Stirnbein, zwischen welchem die Hörner sein sollten, wächst eine knöcherne Projection aus. Diese Rinder werden zu Ackerbauzwecken benützt. Im Salemdistrict kommt eine bestimmte Rasse von Rindern vor. Dieselben sind klein, sehr thätig und lebhaft, von leichtem Körper, kurzem Kopf und mässig langen Hörnern. Die Stiere haben einen ziemlich starken Buckel. Die Coimbatorerinder haben ebenfalls einen leichten Körper, lange und schön geformte Hörner. In Südcoimbatore findet man eine noch kleinere, aber bei weitem verwendbarere Rasse. Ein Paar dieser Rinder vermag einen englischen Pflug zu ziehen und neun Zoll Boden aufzuwerfen oder eine halbe Tonne in einem Karren zu ziehen.

Bissan in der Nordwestprovinz von Bengalen besitzt eine schöne Rinderrasse, welche durch ihre Grösse und Stärke bemerkenswerth ist. Sie wird insbesondere zu Artilleriezwecken benützt. Die Nagpore- oder centralindischen Rinder sind bemerkenswerth wegen ihrer Grösse, Körperfülle und Raschheit; die Guzerat- oder Bombayrinder gleichfalls wegen Grösse und Körperfülle, sind indes träge und weniger lebhaft als die ersteren. Die Onzole- (Madras-) Rinder sind ebenfalls sehr gross und gewichtig, können grosse Strapazen bei schlechtem Futter ertragen und erreichen ein verhältnissmässig hohes Alter. Die Scinderasse ist sehr stark, jedoch klein und träge; die bengalische Rasse besteht aus den unter der Bezeichnung Buckelrinder oder Brahminenrinder bekannten Thieren, eine kleine, aber schöne Rasse, welche von den Hindus als heilig verehrt wird. Eines oder mehrere dieser Thiere werden in jedem Hindudorfe zu religiösen Zwecken gefunden.

Die indischen Eingebornen legen der Zucht keine Bedeutung bei. Sie haben kein Geld, das sie dafür verwenden könnten, und würden auch keines dafür auslegen, selbst wenn sie es hätten. Sie verbessern weder ihre Thiere noch ihr Land. Die ersteren wachsen eben auf, wie es denselben gefällt; dem Hindu ist Alles recht, er verlässt sich blos auf das Kismet (Schicksal). Er erschöpft den Boden, ohne demselben etwas zuzuführen. Selbst die Auswurfstoffe der Heerden werden nicht auf den Boden liegen gelassen, sondern als Brennstoff verwerthet. Der Mangel an Weiden während so vieler Monate in der heissen und trockenen Jahreszeit, die periodischen Hungersnöthen, die Apathie und Gleichgiltigkeit der Eingebornen sind grosse Hindernisse für die Viehzucht in Indien.

Ueber die Schafzucht in Indien kann nur Weniges gesagt werden. Die Schafe sind gemeiniglich sehr klein, was das Resultat der herrschenden Armuth ist. (Eine Hammelkeule wiegt kaum mehr als 4—5 Pfund.) Trotzdem gibt es eine riesige Anzahl von diesen Thieren, denn das Schaffleisch ist das einzige, das die Hindus geniessen dürfen, und die Mohammedaner und Engländer consumiren grosse Mengen desselben. Auch hinsichtlich der Schafzucht wird zufolge der Indifferenz der Eingebornen kein Versuch zu einer Verbesserung der Rassen gemacht. Immerhin richten sie jedoch ihre Aufmerksamkeit auf die Zucht gewisser Widder, welche häufig zu Sportzwecken benützt werden, da die Widderkämpfe ein volksthümliches Vergnügen sind. — Viele Schafrassen sind gehörnt, und in vielen Fällen ist es fast unmöglich, sie von Ziegen zu unterscheiden. Das einzige Unterscheidungsmerkmal ist der Schwanz.

Literatur: Journal of the United Service Institution of India. — Veterinary Journal. — Journal of the Asiatic Society. — Moorcroft's Travels. — Quarterly Journal of Veterinary Science in India. — The Asian and Indian Cattle and Sheep by Dr. Shortt. *Steel-Smith.*

Indische Pferdezucht. Es erfordert gerade keine grosse Beobachtungsgabe seitens eines Reisenden durch fast jeden Theil Indiens, um ihn zu der Wahrnehmung zu leiten, dass, obgleich jeder Europäer im Lande ein Pferdebesitzer und der Besitz an Pferden ein wesentliches Attribut der Wohlhabenheit ist, dennoch Indien ein schlechtes Pferdeland ist. Speciell ist dies der Fall in dem südlichen Theile der Halbinsel und ist am geringsten auffällig im Pendschab und nächst der Nordwestgrenze. Jedes Pferd von guter Form und von Werth ist ein importirtes oder das Product eines vor Kurzem eingeführten ausländischen Thieres, wie sie durch die Obsorge des Staates zum Besten des Landes herbeigeschafft werden, um die einheimischen Zuchten vor gänzlicher Verwilderung zu bewahren. Trotzdem wissen wir, dass in längst vergangenen Tagen in Indien gute einheimische Pferde von verschiedenen hochgeschätzten Rassen vorhanden waren, so dass die Frage entsteht, was aus den Rassen von Mysore, Hyderabad, des Maharattalandes, Katiawar und des Pendschab geworden ist. Die Bedeutsamkeit des Maharattapferdes ging gleichzeitig mit der Macht ihrer Besitzer, der Hindus, zu Grunde, und das Pferd, welches für dieselben von wesentlicher Wichtigkeit war, verlor sein kriegerisches Feuer und sank zu einem blossen Ausstattungsgegenstand herab. Es kann als ein Axiom aufgestellt werden, dass Pferderassen, welche wäh-

rend des letzten Jahrhunderts in Indien sehr geschätzt waren, nicht mehr den Forderungen der jetzigen Zeit entsprechen. Wenn uns auch gleich eine genaue Darstellung ihrer guten Eigenschaften fehlt, so kennen wir doch immerhin die Leistungen, welche sie zu vollbringen vermochten, weshalb man einen gewissen Verdacht nicht unterdrücken kann, dass ihre Verdienste überschätzt wurden. Doch sei dem wie immer, es lässt sich ohne Bedenken behaupten, dass heutzutage das Pferd entartet ist und genau in demselben Verhältnisse in seinen kriegerischen Instincten abgenommen hat wie seine Eigner — das Resultat des von lange her datirenden Verlustes der Unabhängigkeit und eines reichen, fruchtbaren Bodens, welcher die Entwicklung von Ackerbau und Handel ungemein begünstigt. Die Erfahrung hat genugsam bewiesen, dass directe Einflüsse thätig sind, um die Entartung des Pferdes in den reichen Flussländern zu beschleunigen, denn dort herrschen Anthrax, Strengel, Bursatti und andere Krankheiten vor und sind dort ganz insbesondere bösartig. So sind in Unterbengalen, Banartie und Unterburma Pferde überhaupt nicht zu haben, und alle Anstrengungen, um die dort vorhandene Ponyrasse zu verbessern, sind nicht viel versprechend. Ein ansteigendes, welliges Land, wo die Pferde weit und breit zu streifen haben, um Futter und Wasser zu suchen, und wo es einige Ströme gibt, in deren Nähe sie sich aufhalten können, ist für die Pferde am angemessensten. Die harte Arbeit und die rauhe Nahrung der Berggegenden hindern das Wachsthum der Pferde, obgleich deren Widerstandsfähigkeit und Ausdauer dadurch gekräftigt wird.

Im ganzen District von Madras sind Zuchtpferde nicht zu finden, wohl aber zuweilen Ponies. Die Regierung macht sehr löbliche Anstrengungen durch die Einführung von Beschälern aus dem Osten, um die Zucht im Coimbatoredistrict zu verbessern, aber überall zeigt sich augenfällig, dass die Instincte der Eingebornen des südlichen Indien sich viel mehr dem Rinderhandel als der Züchtung und Verwendung von Pferden zuneigen.

Die Nizamstaaten können in zwei Theile geschieden werden, den östlichen, Telingani oder Rinderland, und den westlichen, Mahratta oder Pferdeland. Wir wollen uns blos mit dem letzteren näher beschäftigen. Die Mahrattapferde sind grossen arabischen sehr ähnlich: lange, schmale Köpfe, kleines Maul, breite Nüstern, vorstehende Ohren, kurz in den Beinen, tief im Gürtel, breit in der Hüfte, starke Knochen, gute Ellbogen, besonders gute Vorderfüsse, Hosen und Hufe. Die durchschnittliche Höhe ist zwischen 14·3 und 15 Faust. Die Rasse ist jedoch ausgeartet, und das Mahrattapferd wird nur selten mehr gesehen. Seine Stelle wird von einem grossen, im Sprunggelenk stets mit Knochenneubildungen versehenen Pferde eingenommen.

In Mallani oder Godhpur in der Präsidentschaft Bombay hat sich das Stammsystem noch erhalten, und eine Pferderasse von reiner Abstammung für manche Generationen zurück existirt noch. Es wird behauptet, dass diese Thiere von den Producten der Regierungsbeschäler in den weniger günstigen Bezirken um Nassick und Sattara vortheilhaft abstechen. Das Katywarpferd von heutzutage wird weniger geschätzt wie früher und hat auch an Grösse abgenommen. Es hat nichtsdestoweniger nicht wenig werthvolle Eigenschaften behalten, und für den Dienst der irregulären Cavallerie wird das kleine Guzeratipferd von vielen tüchtigen Kennern wegen seines Feuers und seiner Ausdauer sehr gerühmt.

Khandeish ist ein Bezirk, von welchem gegenwärtig wahrscheinlich die besten Mahrattapferde erhalten werden. Die Vortrefflichkeit dieser Pferde des westlichen Indien ist nicht wenig der beständigen Zufuhr von arabischen Vätern zuzuschreiben, ebenso auch der Thatsache, dass zahlreiche der eingebornen Fürsten Pferdekenner ersten Ranges und freigebige Förderer der Pferdezucht sind.

In Katywar gibt es eine Rasse, Pirani Tajan genannt, welche durch ihr lebhaftes und nervöses Temperament bemerkenswerth ist. Die Züchter sagen, dass man nicht selten ein Pirani Tajan findet, das sich nicht natürlich zu seinem Jungen hält. Ein unfehlbares Mittel gegen diesen Mangel ist, wie sie sagen, darin zu finden, dass man in dem Augenblicke, da die Stute ihr Füllen wirft, eine Ziege schlachtet und die Stute so viel von dem Blute trinken und von dem noch zuckenden Fleische essen lässt, als ihr eben beliebt.

Wenn man weiter nordwärts und nach dem Westen sich begibt, muss man zunächst die Pferde der Grenzstämme ins Auge fassen. Sir Charles MacGregor schreibt hierüber Folgendes: „Die Vaziris haben eine schöne Zucht von Pferden, welche ausserordentlich ausdauernde und thätige, obgleich kleine, häufig ungestüme und bösartige Thiere sind. Man kann sie schwer in genügender Anzahl bekommen, da die Nachfrage nach ihnen gross ist und sie der Zahl nach nicht beträchtlich sind. Man sagt, sie hätten arabisches Blut von Pferden aus der Armee des Schah Nadir, welche entweder von diesem Eroberer geschenkt oder ihm gestohlen worden sind. Sie scheinen aus zwei Rassen zu bestehen, die eine Khazarwal, von einem gewissen Khazar, welcher sie einführte, genannt, die andere Duglagala oder Diebsbrut, nachdem der Stammvater derselben gestohlen wurde. Wenn auch brauchbar für gewöhnliche Zwecke, ist das Vaziripferd für die Cavallerie nicht geeignet, da es selten grösser als 14 Faust wird."

Die Lunger- und Kutchirasse erfordert blos eine vorübergehende Erwähnung, aber die Beludschpferde verdienen eine detaillirte Erörterung, besonders da J. V. S. Meyrick, eine der leitenden Autoritäten auf dem Gebiete der indischen Pferdezucht, uns seine Ansichten über den Gegenstand mitgetheilt hat. Er sagt, dass diese Pferde bemerkenswerth sind „durch ihre ziemlich langen Ohren, welche eine kleine Einbiegung an der

Spitze besitzen, durch ihren schmalen, leichten Ramskopf, gute Schultern, sehr tiefen und mässig breiten Brustkasten und eckiges, abfallendes Hintertheil, das sehr breit um die Hüften ist". Die besten dieser Pferde sind etwa 14·1 Faust hoch, selten über 14·3 oder unter 14. Die Grenztruppen des Pendschab ziehen diese Pferde allen anderen als Truppenpferde vor, u. zw. wegen deren Raschheit und Ausdauer. Sie sind von bemerkenswerth guter Gesundheit, haben bessere Beine als die durchschnittlichen indischen Pferde, was wahrscheinlich dem Umstande zuzuschreiben ist, dass sie während ihres Heranwachsens beständig im Freien umherlaufen. Gleich den meisten Wüstenpferden haben sie sehr harte Hufe. Der bei ihnen am häufigsten vorkommende Fehler ist der Mangel an genügender Weite des Brustkastens, doch ist dies ein mehr scheinbarer als wirklicher Fehler und der grossen Tiefe desselben zuzuschreiben. Man nimmt an, dass diese Thiere arabischen Ursprungs seien. Sie werden so ziemlich ähnlich den arabischen Pferden gefüttert und können ohne Beschwerde gegen 14 Stone (inclusive Sattel) bei einer Schnelligkeit von 6 Meilen per Stunde auf vierzig Meilen tragen, obgleich sie 80 Meilen desselben Weges an einem Tage ohne sonderliche Anstrengung machen können.

Die Bemühungen des Pferdezuchtdepartement haben auf die Castration von Füllen und deren frühzeitigen Verkauf an eingeborne Händler abgezielt. Früher wurden alle männlichen Thiere, ausgenommen jene für Zuchtzwecke, kurz nach ihrer Geburt geschlachtet und verzehrt. Bei einer Kreuzung mit hochgewachsenen Arabern würden sie vortreffliche leichte Cavallerieremonten ergeben; ihre guten Eigenschaften sind den räuberischen Gewohnheiten der Stämme, denen sie gehören, und der Sitte häufiger Rennen über weite Distanzen (gewöhnlich über 3 Meilen) zuzuschreiben. Sie werden meistens ohne Sattel geritten.

Mr. Meyrick's Ansicht über das Beludsch pferd führt uns naturgemäss zur Berücksichtigung der Ansicht desselben Beobachters über die „Pferde des Pendschab" hin. Dieselben sind hie und da modificirt durch eine Vermischung mit Persern, Arabern und Kabulis, in der Hauptsache jedoch von einem Typus. Ihr Kopf ist eher lang, schmal und platt, die Nase zur Convexität geneigt, Schultern tief und schön abgeschrägt, Hüften tief und Lenden gut, Hintertheil breit genug, aber zu sehr abfallend und nicht so muskulös, als es im Verhältniss zu dem übrigen Körper der Fall sein sollte; obgleich zu schmal unter dem Knie nach englischen Begriffen, sind sie doch im Stande, alle jene Arbeiten zu verrichten, welche die Eingebornen von ihnen beanspruchen. Ihre Hufe sind gut und gesund, sie werden selten beschlagen, sind deshalb durch Vernachlässigung meistens missgestaltet. Sichelförmige Sprunggelenke und stark nach auswärts gerichtete Zehen der Vorderfüsse sind die am häufigsten vorkommenden Mängel, entstehend von der mangelhaften Conformation des Thieres; ebenso behindert der Mangel an freier Bewegung das Wachsthum und die Erweiterung des Brustkastens. Sichelförmige Sprunggelenke scheinen unter ihnen erblich geworden zu sein, was dem Gebrauch von spitzigen Gebissen während einiger Generationen zuzuschreiben zu sein scheint, wobei ihre Köpfe derart mit dem festen Sprungriemen gebunden werden, dass sie durchaus nicht dem Gebiss entschlüpfen können, weshalb sie mit den Hinterfüssen viel unter denselben und mit krampf hafter Action gehen. Spath und verstauchte Hinterfessel sind die gewöhnlichsten Ursachen der Untüchtigkeit.

Die Pferde der Wüstenstreifen gegen Süden sind besser geformt und tüchtiger als jene des Nordens, denn die Bewohner der ersteren Gegend sind stark der Landstreicherei ergeben, wobei sie ihren Pferden natürlich viel Bewegung auf weite Distanzen von Dorf zu Dorf verschaffen. Fast alle Landbesitzer reiten Pferde, weil dieselben leicht zu behandeln und nützlich sind, so wie auch die Züchtung profitabel ist. Auf einer Reise machen sie 4—6 Meilen (engl.) per Stunde, und das Füllen läuft mit der Mutterstute. Die Pferde haben eine durchschnittliche Höhe von 14—15½ Faust (gelegentlich auch 16 und mehr, die besten haben 14½—15 Faust), sie sind sehr abgehärtet und zu lange fortgesetzter Arbeit unter glühender Sonne bei karger Nahrung fähig. Sie würden bei guten Beschälern, und wenn die Producte in rationeller Weise aufgezogen würden, gute und nützliche Remonten liefern, die zum Dienste der europäischen Cavallerie fähig wären. Selbst die Füllen werden eingeschlossen gehalten, während sie im Wachsen sind. Die jungen Hengste werden beständig mit Kopf- und Fussstricken gefesselt, u. zw. von der Zeit an, da sie sich bei den Stuten lästig machen, weshalb sich auch bei ihnen die üblen Folgen mangelhafter Bewegung viel mehr als bei den Stuten zeigen, obgleich ihnen vom zweiten Lebensjahre ab gleiche Freiheit und Bewegung gestattet wird. Nach jenem Alter werden die Hengste gezwungen in der Action und halb entwickelt in der Gestalt, eng im Brustkasten und im Hintertheil; sie haben die denkbar schlechteste Action und übertragen diese Mängel auf ihre Nachkommen.

Wir kommen nunmehr zu dem Import von Pferden. Es ist Nachfrage für fremde männliche Zuchtthiere zur Kreuzung mit einheimischen Stuten vorhanden, und der Landbedarf an Arbeitspferden für Armee- und Privatzwecke muss zum weitaus grössten Theile von auswärts befriedigt werden. Obgleich die Einfuhr sich schon lange speciell an der westlichen Küste und durch Afghanistan und Centralasien entwickelt hatte, hat erst in den letzten Jahren der Einfuhrhandel in Pferden einen enormen Aufschwung erfahren. Der Landhandel, welcher über die nordwestliche Grenze stattfindet und in geringer Ausdehnung auch durch das nördliche

Hochland von Hindostan, leitet uns durch den Karachiküstenhandel mit Bombay (und früher Mangalore) zu dem ziemlich bedeutenden Importhandel mit Mesopotamien und Arabien, hauptsächlich durch den persischen Golf. Die vom Norden und Westen importirten Thiere sind zumeist östliche Pferde, welche durch keine scharfe Scheidelinie sich von den nördlichen unterscheiden. Heutzutage ist der Import von englischen Pferden zum Verkauf gänzlich unbedeutend, da die Hauptzufuhr von grossen Colonialpferden von Australien kommt; auch ist der Handel mit Neuseeland in beständigem Wachsen. Wir können somit nach einander die Kabuli und andere nördliche Pferde, die persischen und jene vom arabischen Golf, echte Araber, Walers (Australier) und Neuseeländerpferde untersuchen, um zu sehen, welches die charakteristischen Unterschiede jener Thiere, ihre ursprünglichen Gewohnheiten und der Gebrauch ist, zu welchem sie sich am besten eignen, und für welchen sie in Indien eingeführt werden.

Im Jahre 1849 wies der Veterinärarzt R. J. Hurford vom 9. Lancierregiment auf die Unzulänglichkeit der Gestütszuchtthiere für Artillerie- und Cavalleriezwecke hin, u. zw. wegen ihres heimtückischen und reizbaren Temperamentes, ihrer langen dünnen Füsse, der Enge und des Mangels an Tiefe des Brustkastens, und bezeichnete die zu Zuchtzwecken benützten Stuten als fehlerhaft. Er war der Ansicht, dass für die Cavallerie eine Zufuhr von kraftvollen Pferden aus Kabul, Kandahar, Bokhara, Herat und Persien kommen sollte, während aus Neusüdwales Zugpferde erhalten werden könnten, denn, sagte er, „das coloniale Pferd ist leicht zu behandeln, ausdauernd, Entbehrungen gegenüber geduldig und von einem Muth, den keine Schwierigkeiten niederdrücken können“.

Die turkomanischen Pferde sind bemerkenswerth durch ihre Stärke und Ausdauer mehr als durch ihre Schönheit nach europäischen Begriffen. Sie sind von guter Gestalt, mit massigen Knochen, lang im Vorkopf, haben oft sog. Schafnacken, sind lang im Körper und eng in der Brust, gesund in den Beinen und haben harte Hufe. Sie sind ausgezeichnete Marschpferde und können den ganzen Tag hindurch abwechselnd in langsamem Trab oder in langem Schritt gehen. Bevor ein Raubzug unternommen wird, sind die Häuptlinge mit besonderer Sorgfalt bemüht, ihre Pferde in guten Zustand zu versetzen. Es werden Beispiele angeführt, aus denen hervorgeht, dass es nichts Ungewöhnliches ist, dass 600 (engl.) Meilen in fünf aufeinanderfolgenden Tagen zurückgelegt wurden. Selbstverständlich herrscht grosse Nachfrage für gute Yekkepferde bei den russischen Officieren, jedoch ist ein solches ersten Ranges nicht für Geld zu haben. Es ist interessant, zu erfahren, dass die Turkmenen ihre Pferde castriren, in dem Glauben, dass sie alsdann lebhafter und zu grösseren Anstrengungen geschickter werden als Hengste.

Der Pferdehandel und die Einfuhr aus Centralasien ist ein Gegenstand für sich. Es genüge zu constatiren, dass man gegenwärtig vortreffliche leichte Cavalleriepferde, welche durch Feuer, Ausdauer, Kraft und Muth ausgezeichnet sind, aus Afghanistan erhalten kann, welche zu nicht prohibitiven Preisen für Remontezwecke gekauft werden und sehr geschätzte Truppenpferde abgeben. Diese Pferde marschiren auf riesige Distanzen zu Lande durch Afghanistan in sehr entlegene Theile von Indien; eine Anzahl derselben gelangt durch den von den Karachi unterhaltenen Schiffsverkehr mit der westlichen Küste dahin. Seit einiger Zeit ist, wie Shaw mittheilt, der Handel in Heratis in die Hände von beludschistanischen Händlern gerathen, welche in Karachi verweilten, um Beludschistan- und Kabulpferde statt echter Heratis zu kaufen, so dass dieser Schlag nun in unverdienten Misscredit bei der Armee in Madras gelangt ist. Es sind harte, kräftige Thiere mit starken Knochen und haben eine recht tüchtige, wenn auch langsame Trabaction. Für Feldartillerie und wenn unvermengt mit anderen Rassen (von welchen allen sie in allen Gangarten weitaus übertroffen werden), können sie gute Arbeit leisten und lang im Zugdienst verwendet werden. Alles in Allem sind die nördlichen Pferde sehr und mit Recht geschätzt für den Militärdienst, und der Handel in denselben sollte thunlichst unterstützt werden.

Die persischen Pferde können in Indien nicht als beliebt bezeichnet werden. Ihre Grösse macht sie für den europäischen Cavallerie- und Artilleriedienst geeignet, für welche Zwecke sie auch früher in der Madras- und Bombayarmee gebraucht wurden. Gegenwärtig werden sie jedoch hauptsächlich für die Bombayarmee und für die leichte Cavallerie von Madras gekauft. Einige der commandirenden Officiere ziehen die Landrassen vor, und viele neigen sich entschieden zu Gunsten der Australier. Indes ist es eine Sache der Klugheit, die Einfuhr von grossen Thieren, sollten dieselben auch nicht rassenrein und hässlich sein, vom persischen Golf zu begünstigen.

J. Shaw führt an, dass das alte persische Pferd, mit dem Gewicht, der Höhe und der Knochenmasse gleich den Australiern, nicht mehr gefunden wird. Das eigentliche persische Pferd ist bei den Händlern unter dem Namen „Turky“ (nicht Turkmene) bekannt. Es ist ein kleines, wohlgeformtes, widerstandskräftiges Thier, das von den nomadisirenden Stämmen aufgezogen wird. Die Hengste dieser Zucht sind Araber, die Stuten Shirazi. Mit Ausnahme der irregulären Cavallerie ist diese Pferderasse für Armeezwecke untauglich.

Auf dem Markte zu Bombay sind heutzutage persische Pferde von äusserst mannigfaltigen Formen und Grössen vertreten; aber jene, welche viel arabisches Blut haben und es auch zeigen, werden als Araber von den Händlern verkauft, welche blos das Wort „Golf“ hinzusetzen, wenn der Käufer sich

nach der Reinheit der Rasse des zu verkaufenden Thieres erkundigt.

Es steht natürlich ausser allem Zweifel, dass die Araber mehr als irgendwelche anderen Pferde ihre Spuren bei den Rassen der indischen Pferde hinterlassen haben, von denen viele, namentlich jene der westlichen Küste, alle ihre werthvollen Eigenschaften arabischen Pferden verdanken, welche in früheren Zeiten eingeführt wurden. Ihr Einfluss wird indes in den nördlichen Gegenden, speciell in Kleinasien, mehr und mehr durch den harten kaukasischen Schlag, in Persien und Afghanistan durch jenen von Centralasien verdrängt. In Aegypten wird ein Pferd von was immer für einer Verwandtschaft schlechtweg ein „Araber" genannt; aber wir wissen von den kürzlich erfolgten Importationen seitens der aus jenem Lande zurückkehrenden Truppen, dass die ägyptischen Araber keineswegs die hervorragenden Eigenschaften der echten Rasse besitzen.

Die Sahara-Araber und die Berber sind Varietäten, welche hier nicht in Betracht kommen. In Betreff der arabischen und australischen Pferde s. d.

Literatur: Steel, The horse in India. *Smith.*

Indisches Schwein (Sus indicus) ist nicht nur in Vorder- und Hinterindien, sondern in einem grossen Theile von ganz Ostasien, sowohl auf dem Festlande wie auf den Inseln gefunden worden. In allen Gegenden, wo Malayen wohnen, wird das indische Schwein als Hausthier sehr geschätzt.

Die fragliche Species unterscheidet sich von unseren europäischen Schweinen hauptsächlich durch einen kürzeren und breiteren Kopf, durch ein höheres Thränenbein, durch die zwischen den Backzähnen stark erweiterte Gaumenfläche und die nach vorne divergirenden Backzahnreihen, welche bei unseren Wildschweinen stets parallel stehen.

Die Zahl der in Indien vorkommenden Rassen ist nach neueren Berichten ansehnlich gross, möglicherweise noch grösser als die der Europäer. Man unterscheidet dort zwei Hauptrassen, jede wieder mit verschiedenen Unterrassen, Zuchten (breeds) oder Schlägen.

Es gibt einmal kurzohrige indische Schweine (Sus indicus brachyotis) und zweitens grossohrige indische Schweine (Sus indicus makrotis). Bei den letzteren hängen die ziemlich langen, mässig breiten Ohren schlaff am Kopfe nieder und bedecken zum Theil das Gesicht. Ihre Haut ist faltig, was besonders dem Gesichte ein ganz besonderes Aussehen verleiht und dazu Veranlassung gegeben hat, sie Masken- oder Larvenschweine zu nennen. Diese Art soll von Japan aus zu uns nach Europa gekommen sein und ist jetzt in fast allen zoologischen Gärten, hin und wieder auch in Landwirthschaften zu finden.

Das Fleisch der indischen Schweine ist in der Regel sehr feinfaserig und wohlschmeckend; das Fett ist aber meistens etwas weich und ölig.

Die Thiere beider Rassen sind gewöhnlich kurzbeinig, und bei fetten Thieren reicht der mehr oder weniger lange Leib oft bis auf den Boden. Der horizontale Durchmesser ihres Rumpfes ist annähernd gleich dem perpendiculären Durchmesser der Brust. Der Rippenkorb ist bei den meisten Thieren gut aufgewölbt, viel besser als bei unseren europäischen (d. h. den unveredelten) Rassen. Fast alle indischen Schweine haben einen zwischen Schaft und Becken stark eingesenkten Rücken, welcher bei gut genährten Thieren sehr breit wird. Die Hautfarbe ist verschieden: schwarze, schwarzgraue und schwarze mit einem röthlichen Schein sollen am häufigsten vorkommen; doch gibt es auch weisse Rassen sowohl unter den gross- wie unter den kurzohrigen indischen Schweinen. Diese wie jene Rassen haben zur Verbesserung der verschiedenen europäischen Rassen wesentlich beigetragen; in erster Linie sollen die portugiesischen, später die italienischen, englischen und endlich (erst in diesem Jahrhundert) auch die deutschen Rassen durch jene Indiens veredelt worden sein, und es gibt jetzt kaum eine sog. Culturrasse in der alten und neuen Welt, welche nicht mehr oder weniger Blut vom indischen Schweine besitzt. Die in der Neuzeit viel gerühmte Poland-China-Rasse in Nordamerika verdankt ebenfalls ihre grosse Mastfähigkeit etc. jenem indischen Blute. *Freytag.*

Indische Vogelnester (essbare), die Nester von der auf den Sundainseln und im südlichen Asien lebenden Schwalbengattung Collocalia nidifica und der C. fuciphaga, welche auf Java zu Hause ist. Diese an Felsen und in Höhlen hängenden Nester haben ein weissliches, nachher bräunlich werdendes Aussehen und sind bei ersterer Art aus verhärtetem Schleim, welchen diese in der Brütezeit aus den unter der Zunge gelegenen Speicheldrüsen absondert, bei letzterer hauptsächlich aus Pflanzenstengeln, welche mit genanntem Secret zusammengekittet werden, hergestellt. Sie bilden einen bedeutenden Handelsartikel, besonders nach China hin, wo sie zur Bereitung von Suppen und Ragouts dienen. 100 kg werden mit 68 bis 8500 Mark bezahlt. Das Einsammeln, welches mit grossen Gefahren verbunden ist, geschieht alljährlich nach der dritten Brut. Beim Kochen lösen sie sich zu einer gallertartigen, fade und etwas salzig schmeckenden Substanz auf. *Brümmer.*

Indischer Windhund, s. Hund.

Indisches Hanfkraut, s. die Stammpflanze Cannabis Indica.

Indisches Schaf, nach Reichenbach, d. h. westindisches Schaf, s. Congoschaf und indische Viehzucht.

Indium (In), ein Metall vom Atomgewicht 113·44, welches als Begleiter des Zinks neben Cadmium hauptsächlich in der Freiberger Zinkblende sehr spärlich vorkommt, auch im Wolframerz, wurde erst im Jahre 1863 von Reich und Richter auf spectralanalytischem Wege entdeckt. Es ist silberweiss, sehr ductil, weicher als Blei und behält an der Luft und im Wasser seinen Metallglanz bei. Beim Er-

hitzen verbrennt es mit blauer Flamme zu Indiumoxyd, in der Weissglühhitze destillirt es, ist jedoch weniger flüchtig als Cadmium und Zink und wird von beiden Metallen aus seinen Lösungen niedergeschlagen. Es löst sich unter Entwicklung von Wasserstoff leicht in Salpetersäure, schwer in Salzsäure und Schwefelsäure in der Kälte, leichter beim Erwärmen. In seinen Verbindungen tritt das Indium als dreiwerthiges Metall auf, demnach ist das Indiumchlorid In_2Cl_6, das Indiumoxyd In_2O_3, Indiumsulfid In_2S_3. Die anorganischen Indiumsalze sind meistens hygroskopische, in Wasser leicht lösliche Verbindungen, aus welchen das Indium durch Kalilauge, Natronlauge und kohlensauren Ammon in Form eines weissen Niederschlages gefällt wird. Schwefelwasserstoff erzeugt in neutraler und schwachsaurer Lösung einen gelben Niederschlag von Indiumsulfid; Schwefelammon erzeugt einen weissen, beim Kochen im Ueberschuss löslichen, beim Erkalten sich wieder ausscheidenden Niederschlag. Die farblose Flamme des Bunsen'schen Brenners wird durch Indiumverbindungen violett gefärbt Das Spectrum zeigt eine intensiv indigoblaue und eine schwächere violette Linie. *Lh.*

Individualität, Individuum. Man gebraucht in der Zootechnik sehr häufig für den Begriff eines einzelnen Thieres in der Gesammtheit seiner Eigenschaften das erstgenannte Wort und will damit gewöhnlich andeuten, dass dieses einzelne bestimmte Thier etwas Besonderes besitzt oder auch leistet, was andere Thiere derselben Gruppe, Rasse etc. in der Regel nicht besitzen oder nicht leisten.

Individuum nennt man ein ungetheiltes, untheilbares oder untrennbares Ganzes, in der Zootechnik ein besonderes Thier, ein einzelnes Wesen einer grösseren Gruppe, Rasse, Heerde, Familie etc.

Individuell heisst einzeln, eigenthümlich, zu einem einzelnen Thiere gehörig, nur auf ein einzelnes Geschöpf passend.

Individualisiren heisst etwas auf besondere Einzelwesen (Thiere) übertragen oder als Einzelnes betrachten und behandeln. *Fg.*

Individualpotenz ist ein Ausdruck, welcher in der Zootechnik vor Jahren eingeführt worden ist und so viel bedeutet wie die besondere Macht oder Fähigkeit eines Individuums, etwas Neues (hauptsächlich Gutes oder Schönes) beim Acte der Paarung für die Nachzucht zu schaffen. Ein solches einzelnes Thier soll eine das Mass des Gewöhnlichen überschreitende Vererbungskraft besitzen und sich dadurch vor den meisten anderen Thieren seiner Heerde oder Familie auszeichnen.

Die Individualpotenz eines Zuchtthieres soll Veranlassung zur Fortentwicklung, Verbesserung oder auch Umbildung einer Heerde, eines Stammes etc. geben, mithin auch die Möglichkeit schaffen, aus einer älteren, weniger werthvollen Rasse (oder einem Schlage) eine neue Rasse oder einen neuen, besseren Viehschlag zu bilden. Diese Ansicht (Theorie), welche hauptsächlich von Settegast verbreitet wurde, fand viele Gegner, unter Anderem auch in der Person des H. v. Nathusius-Hundisburg; derselbe erklärte kurz und bündig, dass nach seiner Auffassung einmal ein Missverständniss und dann auch weiter noch ein grosser Irrthum in solchem Begriff von Individualpotenz läge. Nach seiner und seiner Anhänger Ansicht bleibt die grössere Vererbungskraft immer nur auf das eine bestimmte Individuum beschränkt und wird niemals Gemeingut einer Rasse oder eines Schlages. „Die Individualität ist von hoher Bedeutung, und es wäre kaum nöthig, diesen einfachen Satz hervorzuheben, wenn nicht früher eine *falsche* Lehre von der Constanz die Forderung gestellt hätte, vor allem Anderen, also auch vor der Individualität, die sog. Reinheit der Rasse in Betracht zu ziehen. Es ist zwar unzweifelhaft richtig, dass einzelne Thiere sich vor anderen auszeichnen durch die Fähigkeit, ihre Eigenschaften zu vererben, d. h. sowohl die Eigenschaften, welche der Rasse eigenthümlich sind, als auch diejenigen Eigenschaften, welche das einzelne Thier, das Individuum, vorzugsweise hat, welche ihm eigenthümlich sind, oder welche es — wenn man sich des Ausdruckes bedienen will — in höherer Potenz hat. Es frägt sich aber, ob diese Fähigkeit, gute Nachkommen zu erzeugen — gute Nachkommen in dem Sinne, dass die Eigenschaften, welche das Thier selbst auszeichnen, auf die Nachkommen übertragen werden —, eine dynamisch begründete ist oder nicht."

H. v. Nathusius glaubte, dass diese Frage gar nicht beantwortet werden könne und nicht einmal in der Lehre von der Thierzucht aufgestellt werden dürfe, weil man damit sogleich den Standpunkt realer Erkenntniss verliesse und sich damit nicht allein auf einen hypothetischen Standpunkt stellte, sondern auch in einen mystischen Nebel einhüllte. Es ist nicht unmöglich, dass die verschiedene Vererbungsfähigkeit der Thiere sich sehr häufig auf eine Verschiedenheit der Eigenschaften derselben zurückführen lässt.

Settegast erklärte dagegen, dass es mit Bezug auf Vererbungskraft keine Rassenpräponderanz, sondern nur eine Individualpotenz gäbe. „Ausnahmsweise ist einzelnen Individuen sowohl reiner als gemischter, älterer wie jüngerer Rassen und Zuchten die Fähigkeit verliehen, mit ihren Eigenschaften mächtiger, als der Regel entspricht, in der Nachzucht durchzuschlagen." Es werden von diesem Autor verschiedene Beispiele aus der Praxis angeführt, wo — in Folge grosser Vererbungskraft eines einzelnen Thieres — neue Rassen oder Schläge entstanden sind: „Wie weit durch Neubildung der Natur die Abweichung von der Stammform gehen kann, lehrt u. A. die in Frankreich gezüchtete Mouchamp-Rasse. Aus den Merinos, welche sich bekanntlich durch die bei allen Individuen auftretende, sich bald mehr, bald we-

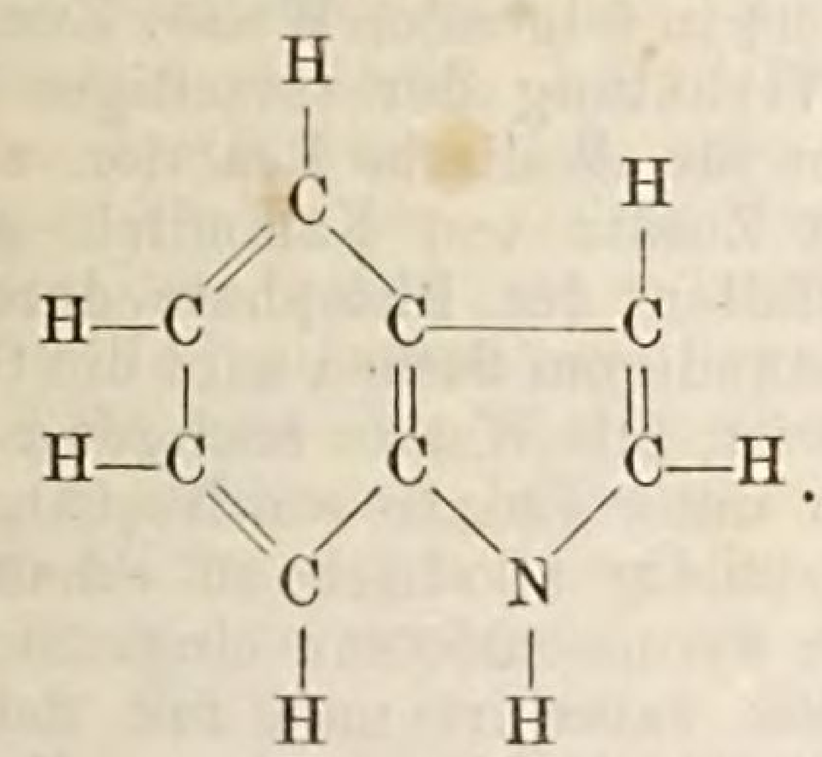
niger entschieden darstellende Kräuselung des Wollhaares auszeichnen, ging ein Individuum hervor, dessen Hautbedeckung kaum eine Aehnlichkeit mit dem Merinowollhaar aufzuweisen hatte. Die Wolle besass einen eigenthümlichen Glanz, der am meisten an den der Seide erinnerte und sonst Merinowollen nicht eigen ist; sie unterschied sich von ihnen ferner durch erheblich grössere Länge und durch sanfte Wellung, welche an Stelle der das Merinowollhaar charakterisirenden Einkerbungen (Kräuselungsbogen) getreten war. Diese auffallenden Eigenthümlichkeiten, welche bis dahin noch niemals bei einem Merinoschafe beobachtet worden waren, und die mit Besonderheiten im Körperbau des so ausgestatteten Individuums vereint auftraten, gingen auf die Nachkommenschaft desselben über. So entstand eine neue Rasse — die Mouchamp-Rasse —, welche sich von der Stammform ebenso wesentlich unterscheidet wie die Rasse der Merinos von anderen Schafrassen.“ H. v. Nathusius gab dies ebenfalls zu, indem er sagte: „Die seidenartigen Mouchampschafe in Frankreich bilden eine neue Rasse, welche mit keiner bisher bekannten vergleichbar ist.“ — Ein zweites interessantes Beispiel von Vererbungskraft (Individualpotenz) eines einzelnen Thieres — hier einer Kuh — liefert die Geschichte der ungehörnten Rinder auf der fürstlich Liechtenstein'schen Herrschaft Radnik in Böhmen. Sie verdankt ihre Entstehung einer Kuh des alten böhmischen Landschlages, die ausnahmsweise ungehörnt war. Diese Kuh brachte, wiederholt mit einem gehörnten Berner Stier gekreuzt, eine ungehörnte Nachzucht beiderlei Geschlechtes, welche durch Inzucht weiter vermehrt wurde. Die Hornlosigkeit war in wenigen Decennien so vollständig zur typischen Eigenthümlichkeit der Zucht geworden, dass selbst die Verwendung von gehörnten Original-Berner Stieren die Hornlosigkeit der Nachzucht nicht aufhob. Als drittes Beispiel möge noch angeführt werden, dass es einem Mr. J. Watts auf Whisley-Farm in England gelungen ist, eine Zucht von Schafen aufzubringen, deren Individuen mit vier Hörnern ausgestattet sind, obgleich ihre Vorfahren — bis auf einen Bock — immer nur zwei Hörner besassen. Auf der Smithfield Club-Show 1877 erregten die Watt'schen Schafe wegen ihrer Eigenthümlichkeit die grösste Verwunderung bei allen Besuchern. Glöckchen am Halse der Schafe und Schweine, überzählige Hörner der Ziegen, die Doppelnase der Hunde pflegen mit grosser Beständigkeit vererbt zu werden.

Der kürzlich verstorbene H. v. Mitschke-Collandt wendet sich in seiner Schrift (Die thierzüchterischen Controversen der Gegenwart, Breslau 1874) ebensowohl gegen die Ansicht von Settegast wie die von H. v. Nathusius, indem er in dem Abschnitte über Paarung und Vererbung Folgendes sagt: „Ich selbst komme zu dem Resultat, dass der Erfolg der Paarung in Rücksicht auf die Qualität des Productes abhängig ist von der Individualität beider Geschlechter mit Rücksichtnahme auf ihre Abstammung, von der Intelligenz des Züchters bei Auswahl und Paarung der Thiere mit Bezug auf Züchtungsziel und endlich von der Pflege und Haltung des ganzen Zuchtstammes. Nur wo diese Kriterien des Erfolges in einander greifen, wird Hervorragendes geleistet werden. Hervorragende Thiere auch von bestem Blute werden sich bei ungeschickter Paarung und irrationeller Haltung der Nachzucht nicht bewähren; aber umgekehrt werden sie sich entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit hervorragend vererben, wenn sie mit Intelligenz verwendet werden und ihre Nachzucht eine rationelle Pflege findet.“

Unser geschätzter Mitarbeiter Dr. Bohm in Leipzig bespricht in seiner Schrift (H. Settegast's Lehre von der Individualpotenz, wie solche in der 4. Auflage von dessen Thierzucht dargestellt wird, kritisch beleuchtet und deren Unhaltbarkeit nachgewiesen, Leipzig 1879) die Frage vom Werthe der fraglichen Theorie sehr eingehend und erklärt u. A., dass Settegast's Auseinandersetzungen zum Theil an sich nicht richtig wären, theils eine andere Auslegung zuliessen. „Wollte S. die von ihm erfundene Lehre von der Individualpotenz kein reines Theorem sein lassen, so müsste er an Beispielen beweisen, dass es wirklich eine so über das gewöhnliche Mass hinausgehende Vererbungskraft gäbe, welche einzelnen Individuen innewohne, und dass diese Individuen aus einer Paarung von Eltern hervorgegangen seien, die weder selbst noch einer oder der andere ihrer Vorfahren etwas von diesen Eigenschaften oder solches nur in sehr geringem Grade besessen hätten, und ferner dass diese so ausnahmsweise begabten Thiere ihre hervorragenden Eigenschaften in überwiegend hohem Grade allen ihren Nachkommen ohne Ausnahme mitgegeben hätten, auch wenn der concurrirende Erzeuger nichts davon, ja sogar wenn er widerstrebende Eigenschaften besessen hätte.“ Wenn nun aber Bohm in seiner Schrift von Settegast u. A. den Nachweis verlangt, dass z. B. der englische Stier Hebbak, welcher als Stammvater der modernen Shorthorns gilt und eine grosse Vererbungskraft besessen haben soll, unter allen Umständen, z. B. ebensowohl in den Steppen Russlands oder Ungarns wie auf den Alpen der Schweiz, mit den dort heimischen Mutterthieren gepaart, durchgängig Thiere erzeugt hätte, die in überraschend erkennbarer Form und Leistung den Charakter des Shorthornrindes repräsentiren, so geht er nach unserer Ansicht mit seinen Forderungen etwas zu weit; aber dessenungeachtet halten wir es nicht für unwahrscheinlich, dass jener seltene Stier in Ungarn beim Steppenvieh eine Nachzucht geliefert haben würde, welche grössere Aehnlichkeit mit den Shorthorns als mit den Steppenrindern gezeigt hätte; es sind uns auf unseren Reisen mehrfach Beispiele von grösster Vererbungsfähigkeit einzelner Thiere der Shorthornrasse — selbst unter minder

günstigen klimatischen Verhältnissen — vorgekommen. *Freytag.*

Indol. Empirische Formel C_8H_7N oder $C_6H_4\left\langle\begin{matrix}CH\\NH\end{matrix}\right\rangle CH$. Der Constitution nach ist das Indol als Benzolpyrrol zu bezeichnen (Pyrrol eine aus 4 C-Atomen bestehende ringförmige Gruppe, welche durch ein N-Atom geschlossen wird; chloroformähnlich riechende farblose Flüssigkeit). Indol demnach (Baeyer):



Vorkommen. Dasselbe bildet sich beim Schmelzen der Eiweisskörper mit Aetzalkalien und bei der Fäulniss derselben. Von W. Kühne ist dasselbe zuerst unter den Fäulnissproducten des Eiweiss mit Pankreas beobachtet und von Nencki in grösseren Mengen aus dem Fäulnissgemisch dargestellt. Es findet sich in den menschlichen Fäces spurweise, in denen der Fleischfresser etwas reichlicher; auch im Darminhalte der Pflanzenfresser ist es von Tappeiner nachgewiesen.

Darstellung. Der Darminhalt (von Pflanzenfressern) wird colirt, mit Essigsäure angesäuert und destillirt. Nach sorgfältiger Neutralisation des Destillates schüttelt man mit Aether aus, verjagt den Aether und destillirt nochmals aus alkalischer wässeriger Lösung. Die wässerige Lösung des Indol färbt sich mit verdünnter, rauchender Salpetersäure blutroth und gibt bei grösserer Concentration einen flockigen rothen Niederschlag von Nitrosoindol $C_6H_4<^{CH(NO)}_{NH}>CO$. Künstlich dargestellt kann es werden durch Destillation von Oxindol mit Zinkstaub oder durch Erhitzen von Orthonitrozimmtsäure mit Aetzkali und Eisenfeile:

$$C_6H_4<^{CH=CH-COOH}_{NO_2} =$$

Orthnitrozimmtsäure

$$= C_6H_4\left\langle\begin{matrix}CH\\NH\end{matrix}\right\rangle CH + CO_2 + O_2$$

Indol

Eigenschaften. Indol krystallisirt in grossen, der Benzoësäure ähnlichen farblosen Blättern, die bei 52° schmelzen, bei 245° sieden. In kaltem Wasser ist es schwer, in Alkohol und Aether leichter löslich. Mit Wasserdämpfen, ebenso im Vacuum für sich destillirt, geht es unzersetzt über. Die reine Substanz besitzt einen charakteristischen fäcalen Geruch ähnlich wie Naphtylamin. — Es zeichnet sich Indol weiterhin durch seine schwach basischen Eigenschaften aus, bildet mit Salzsäure eine schwer lösliche, durch Kochen mit Wasser zersetzbare Verbindung und krystallisirt auch mit Pikrinsäure. Abgesehen von der Fällbarkeit durch rauchende Salpetersäure ist es auch erkennbar durch die kirschrothe Färbung, welche ein mit HCl befeuchteter Fichtenspan annimmt nach Befeuchten mit einer alkalischen Lösung. Krukenberg schlägt folgendes Verfahren vor: Man schüttelt die stark mit Salzsäure versetzte Probe mit einigen Tropfen verharzten, dicken Terpentinöls, wartet wenige Minuten, bis die bei Gegenwart von Indol allmälig eintretende Rothfärbung intensiver geworden ist, und schüttelt den Farbstoff schliesslich mit Aether, Alkohol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Essigäther aus. Nach Aufnahme per os oder subcutaner Einverleibung von Indol erscheint ein Theil im Harn als das Kalisalz der Indoxylschwefelsäure. *Tereg.*

Indolin. Wird Indigoblau mit 2 Theilen krystallisirtem Barythydrat, 1½ Theilen Zinkstaub und 10 Theilen Wasser 48 Stunden auf 180° C. erhitzt und das sich absetzende Pulver mit Alkohol extrahirt, so liefert der Rückstand des alkoholischen Extractes mit Zinkstaub erhitzt Indolin als Sublimat. Dasselbe ist ein Polymerisationsproduct des Indol von der Zusammensetzung $C_{16}H_{14}N_2$. Der in langen gelben glänzenden Nadeln krystallisirende Körper schmilzt bei 245°, ist unlöslich in Wasser, in Alkohol und Aether mit bläulicher Fluorescenz und hat ausgesprochen basische Eigenschaften. *Tereg.*

Indoxyl, empirische Formel

$$C_8H_7NO \text{ und } C_6H_4\left\langle\begin{matrix}C(OH)\\NH\end{matrix}\right\rangle CH$$

ist als hydroxylirtes Indol aufzufassen und isomer mit Oxyndol $C_6H_4<^{CH_2}_{NH}>CO$, dem Anhydrid der Orthoamidophenylessigsäure, bildet eine sehr unbeständige ölige Flüssigkeit, welche sich in alkalischer Lösung schon an der Luft zu Indigoblau oxydirt. Im Harn erscheint es in Verbindung mit Schwefelsäure wie die meisten aromatischen Substanzen, welche ein Hydroxyl in der Seitenkette enthalten. Durch Zusatz concentrirter Mineralsäuren wird die Aethersäure in ihre Componenten, Schwefelsäure und Indoxyl, zerlegt, wovon das letztere durch oxydirende Substanzen nunmehr in Indigoblau übergeführt werden kann. Auf diesem Vorgang basirt der Nachweis der Indoxylschwefelsäure im Harn. *Tereg.*

Indoxylschwefelsäure, $C_8H_6NHSO_4$ oder $C_8H_6{}^{NO-O}_{HO}>SO_2$, kommt als Kaliumsalz, $C_8H_6NKSO_4$, im Harn des Menschen und der Fleischfresser in geringerer, in grösserer Menge in dem der Pflanzenfresser vor. Früher hielt man diese Substanz für identisch mit dem in den Pflanzen vorkommenden Indican, welches das Glycosid des Indigo ist. Durch Baumann wurde die Verschiedenartigkeit des „Harnindican" und des pflanzlichen Indican festgestellt. In reiner Form erscheint das indoxylschwefelsaure

Kalium in blendend weissen glänzenden Tafeln und Blättchen, die in ihrem Aussehen an phenol- und kresolschwefelsaures Kalium erinnern.

Zur Gewinnung aus dem Harn wird derselbe bis zur Krystallisation eingedampft und die Krystallmassen, welche aus Harnstoff und Salzen bestehen, abfiltrirt. Nach Extraction der abgelaufenen Flüssigkeit mit 90%igem Alkohol wird der alkoholische Auszug mit alkoholischer Oxalsäurelösung versetzt, filtrirt, Filtrat zur Entfernung der überschüssigen Oxalsäure mit alkoholischer Kalilauge behandelt, wieder filtrirt, eingedampft und mit Aether versetzt. Der entstehende syrupöse Niederschlag wird alsdann wiederholt mit starkem Alkohol ausgekocht und mit dem gleichen Volumen Aether gefällt. Aus der so gereinigten Lösung krystallisirt indoxylschwefelsaures Kalium aus.

Reactionen. Erhitzt man das Kaliumsalz in neutraler wässeriger Lösung auf 120—130°, so tritt vollständige Zersetzung ein; es entsteht ein brauner Niederschlag, der neben Indigoblau auch Indigoroth enthält. In der wässerigen Lösung befindet sich saures schwefelsaures Kali. Wird das trockene indoxylschwefelsaure Kali in einem trockenen Reagensglase rasch bis zum schwachen Glühen erhitzt, so entwickeln sich unter Zersetzung purpurne Dämpfe von Indigo, welche sich im kälteren Theile verdichten; zugleich tritt der Geruch auf, der sich beim Sublimiren des Indigo bemerklich macht. Erwärmen mit Salzsäure zersetzt die Indoxylschwefelsäure in Schwefelsäure und Indoxyl; letzteres geht bei Anwesenheit von Oxydationsmitteln, wie Eisenchlorid, Chlorwasser oder Salpetersäure, sofort in Indigo über. Die Umsetzung des Kaliumsalzes vollzieht sich nach der Formel

$$2C_8H_6NKSO_4 + O_2 = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 2HKSO_4.$$

Hierauf beruht der qualitative Nachweis des indoxylschwefelsauren Kaliums im Harn. Nach Jaffe versetzt man den eventuell angewärmten Harn mit dem gleichen Volumen Salzsäure und gibt vorsichtig tropfenweise unter Umschütteln Chlorkalklösung zu. Bei schwachem Gehalt an indoxylschwefelsaurem Kalium färbt sich der Harn grün, bei Anwesenheit grösserer Quantitäten blau bis schwarzblau. Vielfach beobachtet man auch mehr oder weniger intensive rothviolette Färbung, so im menschlichen Harn und in solchem von Wiederkäuern, jedenfalls hervorgerufen durch Bildung von Indigoroth, das seine Entstehung der vorhandenen Skatoxylschwefelsäure zu verdanken hat. Bei geringem Ueberschuss der Chlorkalklösung entfärbt sich das Flüssigkeitsgemisch unter Bildung von Isatin. Hat man durch wiederholtes Probiren die maximale Farbenintensität erreicht, so gelingt es durch Ausschütteln mit Chloroform, fast die gesammte gebildete Menge des Indigo zu isoliren (Senator). Nach dem Absetzen des Chloroform lässt sich die überstehende saure braungefärbte Flüssigkeit abheben und durch wiederholtes Ausschütteln mit Wasser die Säure entfernen. Durch Abdunsten des Chloroform erhält man die gesammte Quantität des Indigo, welche sich im Chloroform gelöst hatte. Man kann dann noch mit verdünnter Kalilauge das Indigobraun und mit kochendem Alkohol das Indigoroth extrahiren, wonach reines Indigoblau zurückbleibt. Eiweisshaltiger Harn wird zweckmässig vor der Untersuchung durch Aufkochen vom Eiweiss befreit. Ist der Harn sehr dunkel, so empfiehlt es sich, denselben vorher durch Fällung mit Bleiessig zu entfärben.

Jaffe verfährt zur quantitativen Bestimmung in grösseren Mengen Harn (1 l und darüber) in folgender Weise. Zunächst hat man zur Verhütung der vorzeitigen Spaltung des Indican für alkalische Reaction zu sorgen, was durch Zusatz von Kalkmilch geschieht. Nach Ausfällen der Phosphate durch $CaCl_2$ und zwölfstündigem Stehen wird die Gesammtmenge filtrirt, mit Wasser nachgewaschen und das Filtrat unter Zusatz von Na_2CO_3 (um die Reaction ständig alkalisch zu erhalten) vorsichtig zur Syrupconsistenz eingedampft. Aus dieser Masse extrahirt man mit dem halben Volumen 96% Alkohol unter gelindem Erwärmen die Indoxylschwefelsäure, filtrirt nach dem Abkühlen und entfernt den Alkohol durch Abdampfen. Zu dem Rückstand kommt Wasser in grossem Ueberschuss und nach völliger Mischung eine stark verdünnte Eisenchloridlösung. Nach Abfiltriren des entstandenen Niederschlages wird die Entfernung des etwa überschüssigen Eisensalzes mittelst NH_3 nöthig; das gebildete Eisenoxyd entfernt man durch Filtriren. Nochmals eingedampft, gibt man nunmehr (nach dem Filtriren, wenn nöthig) das gleiche Volumen HCl und ein bestimmtes Quantum gesättigte Chlorkalklösung zu. Zur Ermittlung der nöthigen Menge an Chlorkalk bedarf es eines besonderen Verfahrens. Von der genau abgemessenen Menge der durch die oben angegebene Behandlung erhaltenen reinen Lösung von indoxylsaurem Salz wird ein gleichfalls abgemessener Antheil abgenommen und zu Versuchen darüber verwendet, wie weit die Lösung verdünnt werden kann, um eben noch sichtbare Indicanreaction zu geben. Hat man diesen Punkt ermittelt, so nimmt man zur Zersetzung auf je 10 cm^3 Flüssigkeit halb so viel Tropfen derselben Chlorkalklösung, als die Anzahl der Verdünnungsvolumina beträgt. Wenn also bei achtfacher Verdünnung eben noch sichtbare Blaufärbung eintrat, verwendet man für je 10 cm^3 4 Tropfen Chlorkalklösung, für je 100 cm^3 demnach 40 Tropfen. Zur vollständigen Ausscheidung des Indigo lässt man wieder 12 Stunden stehen und bestimmt die durch Filtriren erhaltene Menge nach Auswaschen mit kaltem, dann mit heissem Wasser, mit heissem verdünnten Ammoniak und wieder mit Wasser, in getrocknetem Zustande durch Wägung.

Statt dieses umständlichen Verfahrens bedient sich Salkowski zur annähernden Bestimmung des Indigo einer colorimetrischen Methode. Der Harn wird direct mit Salzsäure und Chlorkalk versetzt, dann alkalisch gemacht. Der entstehende Phosphatniederschlag reisst den Indigo mit. Der Niederschlag wird nach dem Auswaschen und Trocknen mit Chloroform

ausgekocht und die blaugefärbte Lösung mit einer ebensolchen von bekanntem Indigogehalt verglichen. Durch Verdünnen mit Chloroform in sog. Hämatinometern stellt man in der zu bestimmenden Lösung dieselbe Farbennuance her, als jene Lösung mit bekanntem Indigogehalt besitzt. Die danach vorzunehmende Berechnung ergibt sich hieraus von selbst. *Tg.*

Inductionsströme nennt man jene elektrischen Ströme, welche in einem die Elektricität leitenden Körper, der sich in der Nähe des Schliessungsbogens eines elektrischen Stromes befindet, beim Oeffnen oder Schliessen des Bogens, d. h. beim Entstehen oder Verschwinden des elektrischen Stromes entstehen. Diese von Faraday im Jahre 1831 entdeckten Inductionsströme beruhen eben auf der Fähigkeit der elektrischen Ströme, in einem benachbarten Leiter unter den oben genannten Bedingungen ebenfalls einen elektrischen Strom zu erzeugen. Da hiebei ein elektrischer Körper in einem bisher noch nicht elektrischen diese Erscheinung hervorbringt, so bezeichnet man sie als Uebertragung, Induction. Befindet sich also der Schliessungsdraht einer galvanischen Kette parallel gegenüberstehend einer in sich selbst zurücklaufenden geschlossenen Leitung (der sog. Inductionsspirale), so wird in dieser ein Inductionsstrom erzeugt, so oft in dem Schliessungsdraht der galvanischen Kette ein Strom — der sog. inducirende Strom — entsteht oder verschwindet, u. zw. ist, wie man mittelst des Galvanometers zeigen kann, der durch Schliessen der Kette erzeugte Inductionsstrom, der Schliessungstrom, seiner Richtung nach dem inducirenden Strome entgegengesetzt, der durch das Verschwinden des inducirenden Stromes erzeugte Oeffnungsstrom mit dem inducirenden Strom gleichgerichtet. Die durch Oeffnen und Schliessen der Kette erzeugten Inductionsströme sind von unmessbar kurzer Dauer, sie sind Momentanströme. Da die Stärke des Inductionsstromes mit der Länge der gegenüberstehenden Leitungsdrähte wächst, so gibt man denselben zweckmässig die Form zweier parallel neben einander aufgewundenen Spiralen von mit Seide besponnenem Kupferdraht. Man wickelt auf eine hölzerne Spule einen mässig starken übersponnenen Draht in der Weise, dass die Windungen dicht an einander liegen, als erste Lage. Ueber diese Lage bringt man Schellackfirniss, und wenn dieser gut getrocknet ist, wickelt man diesmal einen feinen umsponnenen Draht in mehrfachen regelmässigen Lagen auf die Spule, so dass hunderte und tausende von Windungen über einander liegen. Verbindet man nun die beiden Enden des dicken Drahtes mit einem Bunsen'schen Element und die beiden Enden des feineren Drahtes mit zwei Handhaben (Elektroden), dann kann man den Inductionsstrom anschaulich und fühlbar machen.

Jedoch nicht allein elektrische Ströme erzeugen in dem benachbarten Leiter einen Inductionsstrom, man erhält einen solchen auch, wenn man statt des inducirenden galvanischen Stromes einen Magnet verwendet. Nähert man nämlich einem geschlossenen Elektricitätsleiter (Kupferdrahtspirale) rasch einen Magnet oder entfernt ihn von demselben, so werden hiedurch in dem Leiter ebenfalls einander entgegengesetzte elektrische Ströme erzeugt, welche ebenso wie die oben geschilderten Inductionsströme wegen ihrer kurzen Dauer auch als Momentanströme bezeichnet werden. Diese sind beim Annähern des Magnetes entgegengesetzt, beim Entfernen gleichgerichtet jenen Molecularströmen, deren Existenz man in dem Magnete supponirt, bezw. jenen Strömen, welche um einen weichen Eisenkern geleitet werden müssten, um diesen in einen Elektromagnet zu verwandeln. In gleicher Weise wirkt das Entstehen oder Vergehen des Magnetismus, die Zu- oder Abnahme desselben in einem Eisenkörper auf einen in der Nähe befindlichen geschlossenen guten Leiter der Elektricität ein. Die auf diese Weise erzeugte Erregung elektrischer Momentanströme wird im Gegensatze zur Erregung von Inductionsströmen durch den galvanischen Strom als Magneto-Induction bezeichnet.

Da die inducirten Ströme, wie oben erwähnt, nur beim Oeffnen und Schliessen des inducirenden Hauptstromes entstehen, so muss der Apparat zur Erzeugung inducirter Ströme mit einer Vorrichtung versehen sein, welche im Stande ist, häufig aufeinanderfolgende Schliessungen und Unterbrechungen des inducirenden Hauptstromes herbeizuführen. Man bedient sich zu diesem Zwecke eines metallischen Zahnrades — Stromunterbrecher — das man mittelst einer Kurbel rasch drehen kann, und welches derart in den Schliessungsbogen des Hauptstromes eingeschaltet wird, dass der eine Theil dieses Schliessungsbogens zur Achse des Zahnrades, der andere Theil hingegen zu einer auf den Zähnen desselben schleifenden Metallfeder geführt wird. Bei raschem Drehen des Zahnrades wird durch die abwechselnde Berührung zwischen den aufeinanderfolgenden Zähnen des Zahnrades und der Metallfeder der Strom geschlossen und jedesmal, wenn die Feder bei der Drehung zwischen zwei Zähne tritt, unterbrochen.

Der elektromagnetische Inductionsapparat ist schematisch in folgender Weise eingerichtet: Eine Spirale aus einer mässigen Anzahl von Windungen starken besponnenen Kupferdrahtes enthält in ihrem Innern ein Bündel dünner weicher Eisendrähte, welche zweckmässig durch Firniss von einander isolirt sind. Diese Spirale, welche die primäre oder inducirende Spirale genannt wird, ist umgeben von einer secundären oder Inductionsspirale, bestehend aus sehr zahlreichen und sorgfältig isolirten Windungen eines sehr langen dünnen Drahtes. Von der Anzahl dieser Windungen und der Vollkommenheit ihrer Isolirung wird der Grad der Wirksamkeit des Apparates vorzugsweise bedingt. Schliesslich bildet einen wesentlichen

Theil des Apparates der in den Strom der primären Spirale eingeschaltete selbstthätige Stromunterbrecher, welcher bei diesen Apparaten die Form eines Hämmerchens (auch Anker genannt) aus weichem Eisen hat und am Ende einer elastischen federnden Stahllamelle angebracht ist und als Wagnerscher oder Neef'scher Hammer bezeichnet wird. Indem dieser Stromunterbrecher den inducirenden Strom in kurzen Zeitintervallen öffnet und schliesst, wodurch der Eisenkern der Spirale abwechselnd magnetisirt und entmagnetisirt wird, entstehen in der Inductionsspirale Inductionsströme von abwechselnd entgegengesetzter Richtung.

Die Einrichtung der Magneto-Inductionsapparate s. d.

In gleicher Weise wie der Strom der primären Spirale oder der entstehende und verschwindende Magnetismus des Eisenkerns auf die Windungen der secundären Spirale inducirend wirkt, in gleicher Weise wirken auch die Windungen einer und derselben Drahtspirale auf einander inducirend ein, u. zw. ebenfalls beim Oeffnen und Schliessen des Hauptstromes. Der in der inducirenden Spirale auftretende Inductionsstrom wurde zum Unterschiede von dem in der secundären Spirale erregten von Faraday als Extrastrom bezeichnet und führt noch gegenwärtig diesen Namen.

Durch die Inductionsströme können im Allgemeinen alle Wirkungen erzielt werden, welche den galvanischen Strömen zukommen: Ablenkung der Magnetnadel, Magnetisirung von weichem Eisen, Glühen und Schmelzen von Drähten, Lichterscheinungen, chemische Zersetzungen, physiologische Wirkungen. Namentlich letztere sind für uns von grossem Interesse, da die Inductionsapparate wegen der schnellen Aufeinanderfolge der Momentanströme — indem der thierische Körper und dessen einzelne Theile, Muskeln und Nerven beim Schliessen und Oeffnen des Stromes elektrisch erregt werden — zu Heilzwecken vielfach Anwendung finden. Man bezeichnet die Verwendung der inducirten Ströme in der Therapie, nach dem Entdecker dieser Ströme, Faraday, als Faradisation, die Ströme selbst auch als faradische. *Loebisch.*

Induratio (von indurare, verhärten), die Verhärtung, z. B. die Induration der Lunge, bei der sich zellige Elemente und fibrinöse Massen in den Alveolen anhäufen, so dass die Lunge derb und fest geworden ist; hier bezeichnet man den Zustand auch als Carnification (von caro, das Fleisch) oder Hepatisation (von ἧπαρ, Leber), in anderen Geweben bei Wucherung des Bindegewebes als Sclerose (von σκληρός, hart). *Anacker.*

Inebrantia heissen jene Arzneimittel, welche einen berauschenden, betäubenden Effect hervorrufen, deren Hauptrepräsentanten also der Alkohol, das Opium und das Chloroform sind. Der Ausdruck Narcoticum ist gebräuchlicher. *Vogel.*

Infantadoschaf, s. Merinosschaf.

Infarct. Hämorrhagischer Infarct (von Infarctus, Verstopfung, Anschoppung) ist ein umgrenzter Bluterguss oder blutige Infiltration mit Auseinanderdrängung von Geweben ohne Zerreissung und Zertrümmerung derselben. Hämorrhagische Infarcte bilden sich entweder nach Zerreissungen und Berstungen von Blutgefässen in parenchymatösen Organen oder durch embolische Verstopfungen von Endarterien in Lungen, Nieren, Milz, Gehirn, Darm, wobei nach Aufhören der vis a tergo in der verstopften Endarterie eine Rückstauung des Blutes aus den Venen in die Capillaren und Endausbreitungen der Arterien, Anschoppung und Filtration des Blutes durch die entarteten gelockerten Gefässwände stattfindet (Niereninfarct, Harnsäure-Infarct, Kalkinfarct, Pigmentinfarct, s. d.). *Semmer.*

Infection, von infectio, inficere, verderben, anstecken, die Ansteckung durch ein Virus oder Contagium. Die Infection zerfällt in eine contagiöse, miasmatische und virulente. Die contagiöse Infection wird vermittelt durch Contagien oder Ansteckungsstoffe, die im Körper eines an einer contagiösen Krankheit leidenden Thieres gebildet werden und vermittelst directen Contacts oder durch Zwischenträger (fixe Contagien) oder mit der Athmungsluft (flüchtige Contagien) von Kranken auf Gesunde übergehen und die gleiche Krankheit bei letzteren hervorrufen (s. Contagien). Die miasmatische Infection erfolgt beim Eindringen solcher Infectionsstoffe, die ausserhalb des thierischen Körpers gebildet werden und mit der Athmungsluft, dem Futter oder Getränk in den Körper gelangen und dort eine specifische Erkrankung hervorrufen (s. Miasmen). Die virulente Infection wird verursacht durch thierische Gifte und Producte des Zerfalles und der Zersetzung thierischer Gewebe, wie Brandjauche, Leichengift, Ptomaïne und andere putride Stoffe, Schlangengift, Scorpionengift etc. Die Producte des Erysipels, der Phlegmone, der progressiven Gangrän, der Septicämie und Pyämie, die früher hieher gezählt wurden, gehören nach den neuesten Ergebnissen in die Gruppe der contagiösen und miasmatisch-contagiösen Infection. *Sr.*

Infectionserreger sind entweder niedere Organismen aus dem Thierreich (bei den Invasionskrankheiten), wie Trichinen, Finnen, Leberegel etc. oder aus dem Pflanzenreich (bei den Infectionskrankheiten), wie Pilze (Achorion, Trichophyton, Mikrosporon, Actinomyces, Aspergillus etc.) und Spaltspilze, Schyzomyceten (Mikrokokken, Kettchen, Zooglöa, Bacillen, Filamente, Spirillen oder deren Sporen) oder ihre Producte. Dieselben wirken mechanisch (Trichinen, Finnen, Leberegel, Pilze) oder chemisch durch ihre Producte oder ihren Contact mit den Körpergeweben nachtheilig auf den Organismus und erzeugen entweder locale Störungen, Entzündungen, Eiterungen, Entartungen, Neubildungen, Wucherungen, Verdickungen oder Allgemeinleiden durch Veränderungen im Blute, Nervensystem und in den drüsigen Organen. Die mechanische Wirkung der Pilze und Spalt-

pilze beruht meist auf Circulationshindernissen durch Anhäufungen in den Capillaren. Die chemische Wirkung besteht in Veränderungen des Blutes und Nervensystems, Erregung von Fieber, Entzündungen und Entartungen. Eine vorherrschend chemische Wirkung kommt den Zerfalls- und Fäulnissproducten, den putriden Giften, dem Schlangengift etc. zu (s. a. Ansteckungsstoffe, Miasmen, Contagien, Parasiten, Spaltpilze, Infectionsstoffe). *Semmer.*

Infectionsgang. Die Ausbreitung und der Verlauf der Infectionskrankheiten sind verschieden nach dem Charakter, der Entwicklung und den einzelnen Jahrgängen. Die Infectionserreger und Infectionsstoffe entwickeln sich innerhalb oder ausserhalb des thierischen Organismus in besonderen Infectionsherden (Stallräumen, Sumpfboden, Cadaverplätzen etc.) oder in besonderen Gegenden, die als Heimat bestimmter Seuchen zu bezeichnen sind. So z. B. entwickelt sich die Rinderpest in dem Schwarzerdegebiet Südrusslands, die Cholera am Ganges, das Gelbfieber an den Küsten des tropischen Afrika und Amerika, die Pest im südwestlichen Theil Asiens und in Aegypten. Die meisten Thierseuchen stammen ausserdem aus Asien, haben sich aber jetzt auch in Europa, Amerika und Australien meist vollkommen eingebürgert. Bei den rein miasmatischen und ursprünglich miasmatischen Krankheiten (Katarrhe, Malariafieber, bösartige Kopfkrankheit, Pneumonien, Pleuriten, Rheumatismen, Cerebrospinalmeningitis, Ruhr, Druse, Influenza, Diphtherie, Croup, Staupe) erkranken meist viele Individuen zu gleicher Zeit, und die Ausbreitung der Krankheiten ist oft eine sehr schnelle, und die miasmatischen und miasmatisch-contagiösen Krankheiten erstrecken sich oft über ganze Länder und Erdtheile, ohne dass ihrem Lauf irgend ein Hinderniss in den Weg gesetzt werden kann. Andere miasmatische Krankheiten sind dagegen an gewisse Localitäten gebunden und gehen nicht über dieselben hinaus (Malariafieber, Kopfkrankheit, Typhus, enzootische Leberentzündung), es sei denn dass bereits inficirte Thiere, aus dem Infectionsherd hinausgebracht, anderweitig erkranken, ohne jedoch die Krankheit dort weiter zu verbreiten. Andere miasmatische und miasmatisch-contagiöse Krankheiten dagegen erlangen oft weite Verbreitung oder können sich überall spontan entwickeln wie Katarrhe, Rheumatismen, Croup, Diphtherie, Pneumonien, Pleuriten, Druse, Staupe, Influenza. Die Miasmen werden oft mit den Winden weithin fortgetragen, ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen. Auch solche Krankheiten, die nicht direct, sondern nur indirect übertragbar durch Zwischenstufen, die ausserhalb des lebenden Organismus durchgemacht werden müssen, können durch kranke Individuen weithin verschleppt werden, indem die Dejectionen der Kranken mit den Krankheitskeimen in den Erdboden oder ins Wasser gelangen, wo die Keime sich vermehren und umändern und von Gesunden aufgenommen, die gleiche Krankheit erzeugen, wie wir dies bei der Cholera, Hühnercholera, dem Typhus, der Influenza und Ruhr sehen. Die rein contagiösen Krankheiten werden entweder durch kranke Thiere oder durch Zwischenträger, an denen die Contagien haften, verschleppt. Zu denselben gehören: Milzbrand, Rauschbrand, Septicämie, Pyämie, Rotz, Tuberculose, Hundswuth, Beschälseuche, Bläschenausschlag mit einem fixen Contagium und Rinderpest, Pocken, Maulseuche, Lungenseuche mit einem flüchtigen Contagium. Bei den rein contagiösen Krankheiten erkranken zuerst nur einzelne wenige der Ansteckung ausgesetzt gewesene Individuen, und die Krankheit pflanzt sich erst langsam von Thier zu Thier und später in dem Masse, als die Anzahl der Kranken zunimmt, immer schneller und schneller in einer Heerde oder in einem Stall fort, wenn die Seuche sich selbst überlassen bleibt und nichts zur Tilgung derselben geschieht. Einzelne contagiöse Krankheiten lassen sich durch strenge polizeiliche Massregeln sicher fernhalten oder schnell tilgen, wenn sie einmal ausgebrochen, und hinterlassen keine dauernden Krankheitskeime, wie Rinderpest, Pocken, Beschälseuche, Lungenseuche, Hundswuth, Tuberculose.

Andere dagegen hinterlassen entwicklungsfähige, gegen äussere Einflüsse resistente Keime im Erdboden, Wasser, in den Stallräumen etc. und können nach Tilgung der Seuche immer wieder zu einem neuen Ausbruch derselben in einem einmal verseucht gewesenen Orte Anlass geben, wie Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Rothlauf. Dieselben haben sich daher in einzelnen für die Entwicklung ihrer Keime besonders günstigen Gegenden vollkommen eingebürgert. Andere Krankheiten mit einem flüchtigen Contagium lassen sich durch polizeiliche Massregeln schwer abhalten wegen der grossen Flüchtigkeit des Contagiums, wie z. B. die Maul- und Klauenseuche. Durch Vererbung pflanzen sich ausserdem fort die Tuberculose, Traberkrankheit und Beschälseuche. Im Grossen und Ganzen erfolgt der Infectionsgang der meisten Infectionskrankheiten von Osten nach Westen, und viele Seuchen haben ihre Heimat in Asien und Osteuropa, wie die Rinderpest, Lungenseuche, Schafpocken, Maulseuche, Beschälseuche, Cholera Hühnercholera, Staupe, Influenza. *Semmer.*

Infectionskrankheiten sind solche Krankheiten, die durch besondere specifische Krankheitskeime oder Krankheitsstoffe (Miasmen, Contagien und Virus) veranlasst werden, und an denen meist viele Thiere nach der Einwirkung der gleichen Ursache an gleichen Krankheitserscheinungen erkranken. Die meisten Infectionskrankheiten werden durch niedere pflanzliche Parasiten, die Spaltpilze oder Schizomyceten (Mikrokokken, Bacillen und Spirillen) hervorgerufen, die entweder von vorneherein in grossen Massen eindringen oder mit der Athmungsluft, der Nahrung und dem Getränk in den lebenden Thierkörper gelangen und dort, ohne sich weiter zu vermehren, eine Erkrankung hervorrufen (Malaria, Wechselfieber), oder aber in geringen Quantitäten aufgenommen im lebenden Thierkörper

sich allmälig vermehren und endlich den Ausbruch der Krankheit veranlassen.

Durch specifische Bacillen oder deren Sporen werden hervorgerufen: Milzbrand, Rauschbrand, Typhus, Septicämie, Rotz, Tuberculose, Rothlauf, Cholera, Syphilis, Lepra, Wechselfieber, Scharlach, Tetanus; durch Spirillen der Typhus recurrens; durch Mikrokokken, Diplokokken, Kettchen und Zooglöa die Rinderpest, die Pocken, die Maul- und Klauenseuche, die Lungenseuche, die Ruhr, die Katarrhe und das bösartige Katarrhalfieber des Rindes, die Diphtherie, der Croup und die croupöse Pneumonie, Pleuritis, Druse, Influenza, Staupe, Bläschenausschlag, Hühnercholera, Pyämie, Erysipel, Phlegmone, Schweineseuche, die enzootische Leberentzündung der Schweine, Masern, Meningitis cerebrospinalis. Durch besondere virulente Giftstoffe werden veranlasst: die putriden Intoxicationen, die Infectionen mit Leichengift, mit Ptomaïnen, Schlangengift und sonstigen thierischen Giften. Ausserdem wären zu dieser Gruppe noch zu zählen: die durch grössere Pilze verursachten Krankheiten, wie die Pilzflechten (Herpes, Favus), die Pilzmetastasen durch Aspergillus und die Actinomycose. *Sr.*

Infectionsstoffe zerfallen in contagiöse, miasmatische und virulente oder in Miasmen, Contagien und Virus (s. d.). Die ersteren beiden werden nach den Ergebnissen der neueren Forschungen fast ausschliesslich durch pflanzliche niedere Organismen, die Spaltpilze oder Schyzomyceten (s. d.), oder deren Producte repräsentirt. Die Spaltpilze als solche bringen aber nur Circulationsstörungen zu Stande. Die specifischen Krankheiten und Krankheitserscheinungen werden entweder durch die Producte der Schyzomyceten (Giftstoffe) oder aber durch Gährungen und Zersetzungen, welche dieselben erregen, hervorgerufen. Eine Reindarstellung der specifischen Spaltpilzproducte oder Krankheitsstoffe ist aber bisher (mit Ausnahme des Bergmann'schen Sepsins) noch nicht gelungen. Die virulenten Infectionsstoffe sind Producte der Zersetzung und Fäulniss thierischer Gewebe, wie sie sich in abgestorbenen brandigen Körpertheilen und jauchenden Geschwüren, theils auch in Cadavern bilden und die putriden Infectionsstoffe und Leichengifte darstellen, oder aber die virulenten Infectionsstoffe werden in besonderen Drüsen (Giftdrüsen) gesunder Thiere (Schlangen, Scorpione) gebildet. Die virulenten Infectionsstoffe besitzen giftige, fermentartige Eigenschaften. *Semmer.*

Infectionstheorie. Unter Infection versteht man in der Zootechnik die Möglichkeit, dass durch die erste Befruchtung eines Mutterthieres bis zu einem gewissen Grade auch die Form und der Charakter der durch eine spätere Begattung erzeugten zweiten und dritten Frucht bestimmt wird. Die Möglichkeit einer solchen Imprägnirung des Mutterthieres durch die erste Befruchtung für spätere Begattungen wird von den meisten Forschern wohl mit Recht angezweifelt und als völlig unerwiesen bezeichnet. Die Sucht nach dem Wunderbaren (Aberglauben und Leichtgläubigkeit) fand und findet sich leider heute noch bei manchen Leuten, die sich mit Thierzucht beschäftigen, und wo die Ermittlungen der Physiologie nicht ausreichen, der lebendigen Phantasie des Menschen ein Halt zuzurufen, legt man sich aus einigen, meist unverbürgten Nachrichten eine Theorie zurecht, welche in der Thierzuchtlehre Infectionstheorie genannt wird.

Es ist nicht zu leugnen, dass von glaubwürdigen Männern einige Beobachtungen gemacht worden sind, die zu der Behauptung Veranlassung gegeben haben, dass die erste Befruchtung den ganzen weiblichen Organismus derartig imprägnire, dass spätere Begattungen mit ganz anderen Thieren nicht in vollem Umfange zur Geltung kämen und die Kinder, welche aus späteren Begattungen hervorgingen, mehr oder weniger Aehnlichkeit mit dem ersten Erzeuger zeigten. Einzelne Anhänger dieser Theorie gingen sogar so weit, zu behaupten, dass die individuellen Eigenschaften des ersten Erzeugers für die gesammte Nachzucht einer Mutter entscheidend seien; so z. B. sollte eine Pointer-Hündin, welche zum erstenmale von einem Schäferhunde begattet würde, nicht nur im ersten Wurfe, sondern auch in allen späteren Würfen Hunde liefern, welche ebenso grosse — wenn nicht noch grössere — Aehnlichkeit mit dem Schäferhunde wie mit dem Jagdhunde zeigten. In neuester Zeit wurde von einem Gutsbesitzer in der Nähe von Halle a. S. ein Fall von sog. Infection mitgetheilt, der nicht nur ihn selbst, sondern auch viele seiner Freunde zu Anhängern der Infectionstheorie gemacht hat. Im Frühjahr 1885 wurden auf dem Gutshofe jenes Herrn 10 Hühner der besten italienischen Rasse — Veroneser — angeschafft und zur Begattung derselben ein Brahmaputrahahn bestimmt. Nachdem dieser Hahn den ganzen Sommer über seinen Pflichten eifrig nachgekommen war, starb derselbe, und es wurde nun im Winter 1885/86 ein reinblütiger Italienerhahn jener Rasse für die Hühner beschafft, welcher von der Zeit an die Begattung jener italienischen Hühner ganz allein besorgen musste. Der neue Hahn hatte ebenso wie die Hühner einen gelben Schnabel und glatte, gelbe Beine. Im Frühjahr und Sommer 1886 zeigte sich nun, dass die aus den Eiern der Italiener erhaltene Nachzucht sowohl im Körperbau wie im Gefieder mehrfach Aehnlichkeit mit dem früher zur Zucht benützten Brahmaputrahahn besass, so z. B. waren die Beine der jungen Hühner rauh, d. h. befiedert, und erinnerten auch sonst noch in ihrem Körperbau an die eigenthümlichen Formen der Brahmaputrarasse. Weder der italienische Hahn noch die zur Zucht benützten Hühner zeigten jemals die befiederten Beine, welche bei jener Rasse beständig vorkommen, und es erklärte der Gutsbesitzer ganz ausdrücklich, dass auf seinem Hofe im Jahre 1886 ausschliesslich der italienische Hahn zur Zucht benützt worden sei. Ein anderes, bereits mehrfach

angeführtes Beispiel der Infection des Mutterthieres wird von einem Engländer erzählt: Eine arabische Stute, zum erstenmale von einem Quaggahengste befruchtet, warf einen Bastard, der gestreift wie der Vater war, gebar aber nachher von einem schwarzen Pferdehengste regelmässig getigerte Füllen, welche jenem Quaggahengste, der sie zuerst befruchtet hatte, ähnlich waren, wenn auch in minderem Grade als das zuerst geborene Fohlen. — Manche englische Schweinezüchter glauben, dass der erste Sprung grossen Einfluss auf die späteren Würfe habe, und lassen aus diesem Grunde für die jungen Sauen stets die schönsten, edelsten Eber zur Paarung verwenden. — Ein Vertreter der Infectionstheorie lässt sich wie folgt vernehmen: „Es gibt beim Fortpflanzungsgeschäft der Bulle einen Theil seiner Lebenskraft durch Abzweigung von Zellen zur Befruchtung der weiblichen Zellen ab; das junge Kalb ist häufig in Ansehen und Organisation der leibhaftige Vater. Mit diesem Theile seiner Lebenskraft gibt der Bulle seine geistigen und körperlichen Anlagen, Disposition an das Embryo ab. Der vom Augenblick der Befruchtung an selbständig existirende Embryo wird ernährt vom Mutterkörper; das Blut wechselt zwischen dem Körper des Embryo und dem Mutterkörper und wird verändert und gemischt mit dem Blute des Embryo und gewissermassen auf diese Weise auch mit dem Blute des Vaters. Das Blut der Mutter ist fortan verändert worden durch Aufnahme der Eigenschaften des vom Vater stammenden Embryos. Das Princip der Reinzucht beruht auf diesen Grundsätzen. — Die weisse Frau, einmal schwanger von einem Neger, gebärt später vom weissen Vater nie wieder ganz weisse Kinder; das sog. blaue Blut ist stets unter den Nägeln erkennbar. Die edlen Sachsen, unsere Vorfahren, bestraften die Einmischung von Sclavenblut in edles Blut mit dem Tode; Augustus, der römische Kaiser, setzte eine Staatsprämie auf Vollblutehen, da die Einmischung von Sclavenblut ihm gefahrvoll schien. Und unsere Aristokratie hat guten Grund gehabt, ihr Blut rein zu erhalten, bis die anderen Stände ihr an Körper- und Geisteseigenschaften ebenbürtig geworden waren." (Hannover'sches land- und forstwirthschaftliches Vereinsblatt 1872, Nr. 8.) Gegenüber diesen einzelnen Fällen kam anderen aufmerksamen Thierzüchtern aber unter 1000 nicht ein Fall vor, der für jene Annahme (der Infection) gesprochen hätte. Zur Bildung der jetzt so beliebten Kammwollschafe wurden häufig Mutterschafe der spanischen Merinorasse, mit welchen vorher reine Merinozucht getrieben war, mit englischen Leicesterböcken gepaart, doch ist bei der Nachzucht nicht eine Spur davon zu bemerken, dass die Vererbung auf Merinos überwiegend durchschlägt. Und das Gleiche konnte — wie Herr v. Weckherlin berichtet — bei der in ähnlicher Ausdehnung betriebenen Paarung von alten, unmittelbar aus Italien bezogenen Bergamaskenmüttern, welche dort vorher nur zu reiner Bergamaskenzucht verwendet wurden, mit Leicesterwiddern, ebenso von deutschen alten Schafmüttern mit Leicesterböcken gesagt werden. Schon vor mehr als 20 Jahren sagte dieser Autor mit vollem Rechte: „Nach Allem darf man annehmen, es stehen jene einzelnen Fälle so isolirt, dass der Züchter auf solches Vorkommen bei seinem Verfahren keine besondere Rücksicht zu nehmen hat." — In der 4. Auflage des Settegast'schen Werkes über Thierzucht sagt der Verfasser am Schlusse des Capitels über die Infectionstheorie: „Die vermeintliche Infection der Mutter beruht auf einer Täuschung, und es erscheint unzulässig, durch sie die Fälle erklären zu wollen, in welchen das Kind in Farbe und Abzeichen, in Form und Eigenschaften der Uebereinstimmung mit den Eltern ermangelt. Aus unseren bisherigen Untersuchungen über Abweichung von elterlichen Eigenschaften und deren Ursachen ist zu ersehen, dass die vereinzelten Fälle, welche die Infectionstheorie zu ihren Gunsten auslegt, und die zugleich als verbürgt angesehen werden dürfen, auf Rechnung der Neubildung der Natur zu schreiben sind." Settegast nennt die Infectionstheorie die Seeschlange in der Veredlungslehre, und es wollen mit ihm alle anderen Lehrer auf dem Gebiete der Zootechnik nichts mehr davon wissen. *Freytag.*

Infiltrationen (von Infiltratio, Hineinseihen, Hineinsickern). Durchtränkungen und Anfüllungen der Gewebe mit verschiedenen Flüssigkeiten und Substanzen gehören zu den häufigen normalen und pathologischen Vorgängen im thierischen Organismus. Unter normalen Verhältnissen finden statt: Infiltrationen der Darmzotten, der Chylusgefässe und Mesenterialdrüsen und vorübergehend auch der Leberzellen mit Fetttröpfchen, Infiltrationen der Drüsenzellen mit Serum und anderen Blutbestandtheilen bei verstärkter Thätigkeit und Secretion derselben, Infiltrationen der Muskeln mit Inosit, Fleischmilchsäure, Kreatin, Kreatinin, bei länger andauernder angestrengter Thätigkeit derselben etc. Unter pathologischen Verhältnissen finden am häufigsten statt Infiltrationen der Organe und Gewebe mit Blut, Blutbestandtheilen, Entzündungsproducten, Eiweiss, farblosen Blutkörperchen, Fibrin, Fett, Kalk und Pigment, Jauche, Harn und Gallenbestandtheilen. Die Infiltrationen zerfallen danach in blutige, seröse, ödematöse, schleimige, fibrinöse, eitrige, jauchige, gallige, Fett-, Pigment-, Kalk- und Harninfiltrationen. Blutinfiltrationen erfolgen in verschiedenen Geweben und parenchymatösen Organen nach Zerreissungen und Berstungen kleinerer Blutgefässe und Anhäufungen von Blut in den Gewebsinterstitien Blutige Infiltrationen entwickeln sich bei passiven venösen Blutstauungen in den Venen und Capillaren durch Behinderung des venösen Blutrückflusses aus den peripherischen Gefässen zum Herzen. Es transsudirt dabei Blutserum in die Gewebe, dem sich bei bedeutenden Stauungen farbige Blutkörperchen beimengen

und dem Infiltrat eine mehr oder weniger rothe Farbe verleihen. Es können aber auch durch passive Blutstauungen rein seröse und ödematöse Infiltrationen ohne Beimengung fester Blutbestandtheile entstehen, oder dieselben sind Folgen von Herzschwäche, Blutwässerigkeit oder leichteren Graden von Entzündungen. Die entzündlichen Infiltrationen sind nach der Ursache, dem Charakter und Grade der Entzündungen und nach den afficirten Organen und Geweben sehr verschieden beschaffen. Bei leichteren Graden der Entzündungen sind die Infiltrationen fast rein serös (Oedem). Bei etwas intensiveren entzündlichen Affectionen nehmen die Infiltrationen eine albuminöse oder fibrinöse Beschaffenheit an. Bei sehr starker Alteration der Gefässwände kommt es zur Eiterung und eitrigen Infiltrationen der Gewebe. Eine albuminöse Infiltration ist häufig in den Drüsenzellen bei parenchymatöser Entzündung der Drüsen (Leber, Nieren, Speicheldrüsen etc.) anzutreffen, dabei schwellen die Drüsenzellen an und trüben sich. Das albuminöse Infiltrat wird nachher wieder entweder als solches oder nach vorhergegangener Fettmetamorphose resorbirt, oder aber es kommt zum Zerfall und Untergang der Drüsenzellen nach erfolgter Fettmetamorphose des Inhalts. Eine fibrinöse Infiltration findet sich am häufigsten bei der croupösen Lungenentzündung in den Lungenalveolen und bei phlegmonösen Entzündungen im subcutanen, intermusculären und interstitiellen Bindegewebe. Eine Resorption des fibrinösen Infiltrats findet statt nach Zerfall desselben zu Eiweiss- und Fettmolecülen. Eitrige Infiltrationen erfolgen bei phlegmonösen Entzündungen des subcutanen Bindegewebes und im Lungenparenchym bei der Staupe der Hunde. Der Eiter infiltrirt sich in den Bindegewebsinterstitien und Lungenalveolen, aus welchen er nachher wieder nach Fettmetamorphose und moleculärem Zerfall vollständig resorbirt werden kann. Selten erfolgt bei einfachen Eiterinfiltrationen ohne Abscessbildung eine Eindickung und Verkalkung des Eiters.

Eine schleimige Infiltration der Lungenalveolen erfolgt bei katarrhalischen Bronchipneumonien.

Eine Jauche-Infiltration findet statt in Brand- und Jaucheherden und in deren Umgebung, wobei die mit Jauche infiltrirten Gewebe mit in den brandig-jauchigen Process hineingezogen werden (progressive Gangrän), falls sich keine Demarcationslinie um den Brand- oder Jaucheherd bildet. Eine vollständige jauchige Infiltration der Lungen entwickelt sich bei Lungengangrän, besonders nach dem Hineingerathen deletär wirkender Arzneimittel in die Luftwege beim Eingeben. Ausgedehnte jauchige Infiltrationen führen meist zum Tode durch putride Blutvergiftung oder durch hinzutretende Septicämie.

Die pathologische Fettinfiltration ist zu trennen von den physiologischen Fettinfiltrationen der Darmzotten und Leberzellen nach der Verdauung fettreicher Nahrung, von der Fettinfiltration der Bindegewebs- und Drüsenzellen bei der Mast und von der pathologischen Fettdegeneration. Von letzterer unterscheidet sich die Fettinfiltration durch Anhäufung grösserer Fetttröpfchen und Tropfen in den Zellen, während bei der Fettdegeneration sich meist zahlreiche Fettmolecüle und kleine Tröpfchen von Fett vorfinden. Eine pathologische Fettinfiltration der Leberzellen, Nierenepithelien, Bindegewebszellen und Muskeln wird beobachtet bei der Fettsucht, Lipämie und acuten Phosphorvergiftungen. Die fettig infiltrirten Organe nehmen eine gelbliche bis weissgelbe Farbe und weichere Consistenz an und sind meist etwas vergrössert. Die mit einer grossen Fettkugel angefüllten Drüsenzellen gleichen dann oft vollkommen den Fettzellen des Fettgewebes, sie verlieren aber dabei meist nicht ihre Functionsfähigkeit und gehen nicht unter und kehren nach Resorption des Fettes wieder zu ihrem normalen Zustande zurück, was bei der Fettmetamorphose meist weniger der Fall ist, und nach welcher die entarteten Zellen meist untergehen.

Eine Pigmentinfiltration findet statt mit Blutfarbstoffen, dem Hämatoidin, mit Melanin und Gallenfarbstoffen. Eine Infiltration mit Hämatoidin erfolgt meist in der Umgebung von Blutaustritten nach Zerfall der farbigen Blutkörperchen des Blutextravasats und Freiwerden des Blutfarbstoffes. Darauf beruht die verschiedene Farbennuancirung nach Contusionen und Blutunterlaufungen von Braunroth zu Bläulichroth, und zuletzt zur grünlichen und gelblichen Färbung der Haut. Eine Infiltration der Blutgefässwandungen und ihrer Umgebung mit blutfarbstoffhaltigem Serum beobachtet man stets in den Cadavern von Thieren, die an den sog. Blutzersetzungskrankheiten (Septicämie, putride Vergiftung, Milzbrand, Typhus, Suffocation) eingegangen sind. Unter besonderen Umständen tritt im Blute ein schwarzer Farbstoff, das Melanin (besonders häufig bei Schimmeln) auf; es entwickelt sich die sog. Melanämie mit Infiltration des Melanins in die farblosen Blutkörperchen, Drüsenzellen, insbesondere aber in die Lymphdrüsen und in besondere Neubildungen, die sog. Melanosen. Bei Aufnahme von Galle ins Blut (Cholämie) werden die Gallenfarbstoffe in alle Organe und Gewebe des thierischen Organismus infiltrirt; es entwickelt sich die Gelbsucht (Icterus). Bei Hindernissen des Gallenabflusses und Gallenstauungen unterliegen zunächst die Leberzellen und das die Gallengänge umgebende Bindegewebe einer galligen Infiltration. Nach dem Tode der Thiere erfolgt zunächst eine gallige Infiltration der Gallenblasenwandungen, und darauf werden die in der Umgebung und Nachbarschaft der Gallenblase befindlichen Organe theilweise gallig infiltrirt und gelb gefärbt, indem eine Diffusion der Galle durch die Gallenblasenwand in die Umgebung stattfindet (Leichentränkung).

Harninfiltrationen erfolgen bei Perforationen, Berstungen und Verwundungen der Harnblase und Harnröhre in das die Blase

umgebende Bindegewebe zwischen Mastdarm und Geschlechtstheilen, im Becken, am Damm und im Penis. Derartige Harninfiltrationen führen meist zu Zersetzungen des infiltrirten Harns, zu brandig-jauchigen Entzündungen der infiltrirten Gewebe. Jaucheresorption und Tod in Folge von putrider Blutzersetzung oder Septicämie.

Bei der Kalkinfiltration werden kohlensaure und phosphorsaure Kalksalze in die Zellen und Gewebe abgelagert, besonders an solchen Orten, wo nur ein geringer Stoffwechsel stattfindet. Unter normalen Verhältnissen findet eine Kalkinfiltration bei der Entwicklung und dem Wachsthume der Knochen statt; unter abnormen Verhältnissen in den Knorpeln und Gefässwandungen (bei alten Thieren) und in vielen Neubildungen, insbesondere in Tuberkeln und Rotzknoten, um eingekapselte (Trichinen) oder untergegangene (Echinokokken) Parasiten, im eingedickten Eiter der Abscesse etc.

Als krebsige Infiltration bezeichnet man ein diffuses Durchwachsen und Durchsetzen der Gewebe mit Krebszellen und Krebszapfen, die sich nach allen Richtungen in den Bindegewebsinterstitien ausbreiten und der Exstirpation grosse Schwierigkeiten bereiten, weil sie keine scharfe Grenze zwischen normalem und krebsigem Gewebe aufkommen lassen.

Die tuberculöse Infiltration ist entweder eine Anhäufung sehr dicht bei einander liegender zahlreicher confluirender Miliartuberkel oder eine diffuse Infiltration des Lungenparenchyms oder anderer Organe mit Tuberkelzellen (rundlichen, granulirten und grösseren bacillenhaltigen Riesenzellen). *Sr.*

Inflammatio (von inflammare, in Brand setzen), die Entzündung; sie beginnt mit Hyperämie und Transsudation von Serum und führt zu Störungen der Säftecirculation, schliesslich zur Anhäufung von Eiweisssubstanzen (Fibrin) und zelligen Elementen in und auf den Geweben. *Anacker.*

Influenza, Pferdestaupe, Pferdepest, rothlaufartige Influenza, Lungenseuche des Pferdes, Typhus des Pferdes, Lungentyphus, Lebertyphus, Faulfieberseuche, Brustseuche, ansteckende Lungen- und Brustfellentzündung, seuchenartiges Katarrhalfieber, epizootisches Nervenfieber, Blitzkatarrh, Grippe, russische, holsteinische, hannoverische Seuche, Nervenfieber, brandige Bräune; französ.: fièvre typhoïde, affection typhique, diathèse typhoïde, typhose, gastro-enterite épizootique, fièvre nerveuse, muqueuse, adynamique; engl.: typhoid disease, typhus, influenza; ital.: tifoide, tifode, influenza; lat.: Influenza erysipelatosa equorum, Leuma equorum, Lues equina, Epidemia equorum, Epidemia pectoralis equorum, Pneumo-Pleuresia; eine dem Pferdegeschlecht eigenthümliche, seuchenartige, enzootisch und epizootisch auftretende miasmatisch-contagiöse Krankheit, welche sehr verschiedene Formen und einen sehr verschiedenen Charakter zeigt nnd sehr verschiedene Organe vorherrschend afficirt, worauf schon die verschiedenen angeführten Synonyme hindeuten. Einige Autoren, wie Röll, Ravitsch, Dieckerhoff u. A., betrachten die Bezeichnung Influenza nur als einen Sammelnamen für verschiedene seuchenartig auftretende Krankheiten des Pferdes. Andere Autoren zerlegen die Influenza je nach ihrem Charakter in eine rheumatische, gastrische, katarrhalische, erysipelatöse und bilöse Form oder in Mischformen, wie: rheumatisch-katarrhalische und gastrisch-rheumatische, gastrisch-typhöse Formen etc. Dieckerhoff zerlegt die Influenza in drei getrennte Krankheiten, u. zw.: 1. die Brustseuche, eine miasmatisch-contagiöse Krankheit mit vorherrschender Affection der Lungen und des Brustfelles; 2. die Pferdestaupe, eine contagiöse Affection der Schleimhäute der Respirationsorgane, der Conjunctiva, des Verdauungsapparates mit Blutveränderungen und Affection des Gehirns, der Leber, Milz, Nieren und des subcutanen Bindegewebes; 3. die Scalma, eine diffuse infectiöse Bronchitis von subacutem Verlauf, die sich zuweilen mit einer Pleuritis complicirt. Röll zerlegt die Influenza in eine katarrhalische und eine pneumonische Form, Konhäuser in eine katarrhalische, pneumonische und typhöse, Hertwig, Spooner, Funke und Hering in eine katarrhalische, rheumatische und gastrische Form. Eine Eintheilung in eine katarrhalische (Scalma, Grippe), rheumatische (Brustseuche, Pleuro-, Pneumonie) und typhöse (Pferdestaupe) erscheint am zweckmässigsten und macht alle anderen Unterabtheilungen überflüssig.

Die Bezeichnung Influenza (italienisch, Einfluss, von influere, beeinflussen, unter dem Einflusse eines Miasmas oder krankmachenden Agens stehen) wurde ursprünglich für einen epidemisch auftretenden Katarrh des Menschen (Brustfieber, Grippe) gebraucht. Der Erste, welcher die Bezeichnung Influenza für ähnliche unter den Pferden enzootisch und epizootisch auftretende Krankheiten brauchte, war Naumann (1805). Die Bezeichnung wurde bald in Deutschland und England allgemein gebräuchlich. In Frankreich war früher die Bezeichnung „Gastro-enterite“ und „Entero-pneumonie“ gebräuchlich, bis von 1841 ab der grösste Theil der französischen Autoren sich für die Bezeichnung „Fièvre typhoïde du cheval“ erklärte, die jetzt in Frankreich allgemein gebräuchlich und auch von den Italienern angenommen worden ist.

Historisches. Hippokrates beschreibt schon 400 v. Chr. der Influenza ähnliche Krankheiten bei Menschen und Pferden. Nach Einhard soll sie 794 im Heere Karls des Grossen geherrscht haben. Die ersten sicheren Nachrichten über die Influenza datiren aus Spanien, wo die Krankheit zu Ende des XIII. Jahrhunderts auftrat und 1299 in Sevilla allein 1000 Pferde hinwegraffte. 1301—1310 herrschte sie in Italien und wurde von Laurentius Rusus beschrieben. Erst zu Anfang des XVII. Jahrhunderts wird über das Auftreten der Krankheit in Deutschland und Frankreich berichtet. Solleysel beobachtete die Influenza 1648 und 1662. Zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts

herrschte die Influenza in Russland, der Moldau, Wallachei, in Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien und wurde von Lancisi 1712, Kanold 1711 und 1712, Spooner 1714 beschrieben. In England trat sie zuerst 1510, dann 1668 auf; ferner 1732 (von Gibson und Huxham beschrieben), 1758, 1760, 1767. Im Jahre 1768 erschien die Krankheit zuerst in Nordamerika. 1776 und 1777 herrschte sie in Oberitalien und wurde von Brugnone beschrieben; 1786 trat sie in Holstein und Hannover auf (von Havemann beschrieben), und 1795—1797 herrschte sie in ganz Deutschland. Von 1804 bis 1806 war die Influenza in ganz Europa verbreitet und wurde von Pilger, Viborg, Naumann, Wolstein und Gohier beobachtet und eingehender beschrieben. In den Jahren 1821, 1822 und 1824 herrschte die Influenza in Deutschland und Schweden, und 1824 wurde sie von Girard und Huzard in Frankreich beschrieben. Im Jahre 1825 wurde die Seuche von Anker in der Schweiz beobachtet, 1825 bis 1828 herrschte sie in Oesterreich und 1829 in Ungarn. 1833 und 1840 war die Influenza in Frankreich und am Rhein verbreitet, und 1872 verbreitete sie sich über ganz Nordamerika, wo in einzelnen Städten (New-York, Washington) alle Pferde davon ergriffen wurden.

Geographische Verbreitung. Die Influenza gehört gegenwärtig zu den über die ganze Erde verbreiteten Krankheiten. Sie tritt jetzt fast alljährlich in den meisten Ländern der Erde auf; meist zeigen sich erst einige sporadische Fälle, dann erlangt die Krankheit allmälig eine enzootische, oft aber auch eine epizootische Ausbreitung, gewöhnlich von Nordosten und Südwesten über ganze Länder und Erdtheile fortschreitend, wobei oft 75% aller Pferde einzelner Gegenden befallen werden.

Aetiologie. Als Ursachen der Influenza wurden früher schädliche Witterungseinflüsse, wechselnde Temperatur, Feuchtigkeit, kalte Nord-, Ost- und Westwinde etc. beschuldigt, dann wurden miasmatische Einflüsse und auch eine Verbreitung durch Ansteckung angenommen. In der That gehört die Influenza zu den miasmatisch-contagiösen, durch flüchtige Miasmen und eine indirecte Ansteckung sich verbreitenden Krankheiten. Kranke Thiere können die Influenza verschleppen, sie stecken aber nicht direct gesunde Pferde an, sondern verbreiten den Krankheitsstoff durch ihre Excremente (Harn, Mist etc.), der im feuchten Boden oder Stalldünger einen günstigen Boden für seine Weiterentwicklung findet, sich aus demselben in Form flüchtiger Miasmen erhebt und gesunde Pferde inficirt. Nach Dieckerhoff gehört die Pferdestaupe (gastrisch-typhöse Form, Fièvre typhoïde) zu den direct ansteckenden und sich vorzugsweise durch Ansteckung verbreitenden Krankheiten. Die Ansteckung erfolgt durch directe Berührung Gesunder mit Kranken und durch Zwischenträger, Wärter, Geschirr, Futterstoffe etc. Dieckerhoff gelang es, durch subcutane und intravenöse Injection des frischen Blutes kranker Pferde die Seuche auf gesunde Pferde zu übertragen. Ausser in der exspirirten Luft steckt der Ansteckungsstoff in den Excrementen, dem Harn, den Stallräumen, der Streu, den Krippen und Wänden u. s. w. Dagegen fielen die von Dieckerhoff angestellten Ansteckungsversuche durch intravenöse und subcutane Injection des Blutes brustseuchenkranker Pferde an Gesunden negativ aus. Die Brustseuche und Scalma würden somit nicht zu den direct übertragbaren, mehr miasmatischen Krankheiten gehören. Der Infectionsstoff derselben entwickelt sich im Boden oder muss wenigstens ausserhalb des lebenden Pferdekörpers Zwischenstufen durchmachen, um wirksam zu werden, wie das von Tayon für den Typhus des Menschen nachgewiesen wurde.

Williams erhielt bei seinen Impfungen und Transfusionen stets negative Resultate und beobachtete eine selbständige Entwicklung der Krankheit, wo von einer Ansteckung nicht die Rede sein konnte. Ebenso fielen die Uebertragungsversuche von Dietrichs, Hertwig, Rauch, Percival, Girard u. A. negativ aus. Stephan, Röll, Bagge u. A. sprechen sich gegen eine directe Uebertragung durch Ansteckung aus, trotzdem dass eine solche von zahlreichen Autoren, wie Gibson, White, Percival, Hill, Cullen, Smith, Law, Spinola, Havemann, Sander, Viborg, Hering, Anker, Falke, Funke, Haubner, Mandel, Girard, Miquel, Denis-Lambert, Genée, Mottel, Boiteux, Mouchot, Vatel, Signol, Salle, Trasbot, Lafosse u. A., behauptet wird. Ein miasmatischer Ursprung der Seuche wird von Hurtrel d'Arboval, Liautard, Mégnin, Körber u. A. angenommen. Die von Aubry, Girard, Rougieux, Falke, Hering, Bouley u. A. beschuldigte Ueberanstrengung, die von Moulin, Jourdier, Aubry, Girard, Hurtrel d'Arboval, Sanson, Renard, Zündel u. A. angenommenen Diätfehler und die von Leblanc, Denoc, Mégnin, Palat und Haubner als Ursache bezeichneten verdorbenen Futterstoffe spielen nur eine untergeordnete Rolle bei der Verbreitung der Influenza, indem dieselben im Vereine mit ungünstigen Witterungsverhältnissen die Erkrankungen wohl befördern, aber nicht von sich aus hervorrufen können. Die drei einander gegenüberstehenden Meinungen der Autoren, von denen einige ausschliesslich ungünstige Witterungsverhältnisse, Gebrauchsweise, Diätfehler und verdorbenes Futter, andere ausschliesslich miasmatische Einflüsse und die dritten vorzugsweise ein Contagium als Ursache und Vermittler der Verbreitung der Influenza annehmen, lassen sich dahin einigen, dass die Influenza einem durch klimatische und Bodenverhältnisse hervorgerufenen Miasma ihren Ursprung verdankt, selten wirklich contagiöse Eigenschaften erlangt, aber durch kranke Thiere verschleppt werden kann, aus deren Dejectionen sich im Boden neue Miasmen entwickeln und damit eine seuchenartige Ausbreitung der Krankheit bedingen, wie Aehnliches beim Typhus des Menschen, theils auch bei Cholera und Gelbfieber der Fall ist. Der Krankheitsstoff entwickelt sich vorzugsweise im Boden, und wenn er sich auch im Thierkörper vermehrt, so muss er doch meist Zwischenstufen im

Boden durchmachen, um zur vollen Wirksamkeit zu gelangen. Deshalb sind auch die meisten directen Uebertragungsversuche mit wenigen Ausnahmen negativ ausgefallen.

Im Jahre 1873 wurden zuerst im serösen Exsudat der Pleura von Friedberger Bacterien gefunden. Dann wurden niedere Organismen bei der Influenza von Moorhause beschrieben. Im Jahre 1882 constatirte Pasteur bei der Influenza (Fièvre typhoïde) Mikroben und stellte Culturen mit denselben an. Mit den Culturen geimpfte Kaninchen starben unter denselben Erscheinungen, wie sie bei Pferden auftreten. Durch Luftzutritt wurden die Culturen nicht abgeschwächt, starben aber in 15—30 Tagen ab, ohne ihre Virulenz zu verlieren. Bei 35° C. cultivirt und bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, leben sie bei Luftzutritt 6—8 Monate, von der Luft abgeschlossen 1 Jahr. Wenn man aus den bei 35° C. angestellten Culturen täglich bis zum Absterben der Muttercultur Aussaat für neue Culturen entnimmt und die letzte vor dem Absterben entnommene Aussaat durch mehrere Generationen fortpflanzt, so erhält man zuletzt einen abgeschwächten Impfstoff, der bei Kaninchen nur Abscesse erzeugt und die Kaninchen vor Erkrankung bei Impfungen mit frischem Impfstoff schützt. Weitere Untersuchungen über die Mikroorganismen der Influenza wurden 1885 von Lustig in Hannover angestellt. Lustig fand bei der Influenza verschiedenartige niedere Organismen und stellte mit ihnen Reinculturen auf Gelatine, Pferdeblutserum und Kartoffeln an. Zur Aussaat benützte Lustig die Parenchymflüssigkeit entzündeter Lungen, das flüssige Exsudat aus der Brusthöhle, den gelben Nasenschleim und das Blut kranker Pferde. Bei seinen Culturen erhielt Lustig 6 verschiedene Arten von Mikroorganismen.

1. Eine grauweisse, die Gelatine verflüssigende Bacillencultur.

2. Eine gelbe, die Gelatine langsam verflüssigende Bacillencultur.

3. Eine weisse Mikrokokkenreincultur, welche umgrenzte, glatte, glänzende Flecken mit feuchter Oberfläche bildete und die Gelatine nicht verflüssigte.

4. Eine gelbe, die Gelatine nicht verflüssigende Bacillencultur mit glatter, glänzender feuchter Oberfläche, aus langen Bacillen mit abgerundeten Enden bestehend.

5. Eine graue Bacillencultur, welche die Gelatine nicht verflüssigt und aus kleinen ovalen Bacillen besteht.

6. Eine gelbe Reincultur mit trockener, nicht glänzender matter Oberfläche, von hellgelber bis citronengelber Farbe, welche sich in der Fläche ausbreitet, langsam auf Blutserum, etwas schneller auf Gelatine und gar nicht auf Kartoffeln wächst und zu ihrer Entwicklung freien Luftzutritt verlangt. Bei Stichimpfungen in Gelatine entwickeln sich die Mikroorganismen nur an der Oberfläche und nicht in der Tiefe. Die Cultur besteht aus kleinen, kurzen, mikrokokkenähnlichen Bacillen und Diplokokken bei Färbung mit Gentianaviolett. Bei Anwendung aber von Dahlia 1 Th. in 100 Th. Wasser, 50 Th. Alkohol und 12½ Th. Essig erhält man kleine Bacillen, die bei Untersuchung des Nasenschleims und der Parenchymflüssigkeiten der entzündeten Organe und im flüssigen pleuritischen Exsudat reichlich nachgewiesen werden können. Als Beweis dafür, dass diese letzteren Mikroorganismen das krankheitserregende Agens der Influenza sind, dienten Aussaaten von Blut influenzakranker Pferde, wobei auf Fleischwasserpeptongelatine in einzelnen Fällen gar nichts wuchs, in anderen alle 6 oben genannten Mikrorganismen, in einzelnen Fällen aber nur die Bacillen der sechsten Reincultur zum Vorschein kamen. Dieselben Resultate wurden erhalten bei Aussaaten der mittelst Bruststichs von lebenden kranken Pferden erhaltenen entzündlichen Exsudate. Nach subcutaner Application der sechsten Cultur bei gesunden Pferden entwickelte sich an der Impfstelle ein entzündliches, schmerzhaftes Oedem, das allmälig immer härter wurde und nach Berstung eine röthliche, lymphoide, mit gelben und weissen Fibrinflocken gemengte Flüssigkeit entleerte. Da die Mikroorganismen der sechsten Cultur pathogene Eigenschaften besitzen und in allen entzündlichen Exsudaten bei der Influenza vorkommen, so ist Lustig der Meinung, dass dieselben das Contagium der Influenza darstellen. Weitere Erforschungen werden die Frage nach dem Wesen des Influenza-Infectionsstoffes klären. So viel scheint jedoch festzustehen, dass bei demselben niedere Organismen sui generis eine wichtige Rolle spielen, deren verschiedene Eigenschaften die verschiedenen Formen, Gruppen und Verschiedenheiten der Influenza bedingen, und es ist möglich, dass die Erreger der Brustseuche, Pferdestaupe (Fièvre typhoïde) und Scalma (Grippe) nicht ganz identisch sind oder aber verschiedene Uebergangsstufen eines specifischen Mikroorganismus darstellen.

Schütz constatirte bei der Brustseuche in den nekrotischen Lungenheerden, im pleuritischen Exsudate, im Blute, in der Milz, den Lymphdrüsen, Nieren und der Leber ovale zu zweien vereinigte Diplobacterien (Diplokokken?), die mit den Pneumoniekokken nicht übereinstimmen. Dieselben bilden auf Fleisch, Wasserpeptongelatine und Agar-Agar Reinculturen, kugelige weisse Rasen und in Fleischinfus einen weissen flockigen Bodensatz, färben sich mit Anilinfarben, wobei oft ein heller homogener Hof um die Mikroorganismen entsteht. Mäuse fallen in 1—2, Kaninchen in 5—16, Pferde in 8—9 Tagen nach der Impfung mit den Reinculturen. Bei Pferden entstehen nach Einbringung der Culturen mittelst Pravazscher Spritze direct durch die Brustwand ins Lungenwebe trockene nekrotische Entzündungsherde und exsudative Pleuritis mit Auftreten der charakteristischen Mikroorganismen in sämmtlichen Organen.

Die Incubationsdauer nach erfolgter Einwirkung und Aufnahme des Infectionsstoffes bis zum Ausbruch der Krankheit beträgt 3—14 Tage, im Durchschnitt 5—8 Tage. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit

hinterlässt eine mehr oder weniger lange andauernde Immunität gegen ein nochmaliges Erkranken, so dass die Pferde meist nur einmal im Leben an der Influenza erkranken.

Die Krankheitserscheinungen sind nach den einzelnen Formen und dem Charakter der Seuche verschieden. Bei der Brustseuche, welche nach Dieckerhoff von der Influenza abzutrennen und als selbständige Krankheit (Pleuropneumonia equorum epizootica s. contagiosa) [s. Brustseuche] zu betrachten ist, sind vorherrschend Lungen- und Brustfell afficirt, und es treten die Erscheinungen einer Pleuropneumonie in den Vordergrund mit Fieber (39—41·7°), Pulsfrequenz (50—60), Nasenausfluss, Husten, beschleunigtem Athem (20—50), Dispnoë, Schmerzen in der Brust, partiellem Verschwinden des Athmungsgeräusches in den hepatisirten Lungenpartien mit verstärktem Vesiculärgeräusch in den gesunden Partien, trockenen Rasselgeräuschen und Bronchialathmen, Reibungsgeräuschen (trockenen oder plätschernden), gedämpftem Percussionsschall. Die Krankheit kann sich compliciren mit partieller Lungennekrose, Lungenabscessen, bronchiektatischen käsigen Herden, Jaucheherden in den Lungen, eitriger Pleuritis und Empyem. Weitere Krankheitserscheinungen sind: Eingenommenheit des Bewusstseins, schwankender Gang, gelbröthliche Färbung der sichtbaren Schleimhäute, verminderter Appetit, vermehrter Durst, verminderte Secretion eines trüben, gelbbraunen, schleimigen Harns mit nachfolgender vermehrter Entleerung gelblichen, klaren, wässerigen Harns bei beginnender Besserung. Der Tod erfolgt durch Pneumonie, Hydrothorax, Peri- und Endocarditis, durch Asphyxie oder andere Complicationen (s. Brustseuche).

Die Pferdestaupe ist ein ausgesprochenes Allgemeinleiden und zeichnet sich aus durch bedeutende Veränderungen des Gesammtblutes, starke Affection des Nervensystems, wobei meist die Respirations- und Digestionsorgane, das Unterhautbindegewebe, die Conjunctiva, die Lymphdrüsen, Milz und Nieren in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Krankheit hat von vorneherein einen sog. adynamischen Charakter, manifestirt sich durch einen allgemeinen Schwächezustand, Abgeschlagenheit, Abstumpfung, durch Stupor, Somnolenz, Prostration. Die ersten Vorboten der Krankheit sind Abnahme des Appetits, leichte Ermüdung, häufiges Liegen, abwechselndes Stützen bald auf den einen, bald auf den anderen Vorderfuss, zögernde Schritte, Beschleunigung des Athmens und der Herzschläge bei jeder Anstrengung. Der Puls wird weich, schwach, unregelmässig, die Temperatur erhebt sich bald um 1—2° über die Norm, besonders des Abends, während sie am Morgen wieder bis auf die Norm sinken kann. Die Schleimhäute nehmen eine gelbliche Färbung an und sind injicirt, die Pferde verschmähen den Hafer und kauen das Heu nur langsam, der Durst ist gesteigert. Etwa 24 Stunden nach dem Auftreten der ersten Vorboten ist die Krankheit bereits mehr oder weniger ausgesprochen. Die Patienten zeigen sich matt, abgeschlagen, bewegen sich schwerfällig, langsam, schwankend. Ohren und Unterlippe hängen oft schlaff herab, es treten zitternde Bewegungen in den Vordergliedmassen auf. Die Thiere stehen unaufmerksam mit gesenktem Kopf oder stützen den Kopf auf die Krippe, drängen wohl auch zur Seite oder rückwärts. Die Augenlider ödematös, die Conjunctiva geröthet, die Cornea etwas getrübt, Sclera injicirt, in der vorderen Augenkammer gelbliches Exsudat, die Thiere zeigen Lichtscheue und halten die Augenlider geschlossen, aus den inneren Augenwinkeln sickert Thränenflüssigkeit. Der Puls ist schwach, klein, beschleunigt, 50—70, ja sogar 100—120 in der Minute. Die Temperatur steigt auf 39—41·5°, oft aber auf 42° und mehr, mit Schwankungen von 0·5—0·8° zwischen der Morgen- und Abendtemperatur. Das Fieber erhält sich 3—5 Tage auf seiner Höhe und fällt dann wieder langsam täglich um einen Grad bis auf die Norm. Ein Ansteigen der Temperatur auf 42-43° sowie ein schnelles Sinken unter die Normaltemperatur auf 35° und weniger sind als sichere Zeichen eines tödtlichen Ausganges zu betrachten. Die äussere Haut mit Ausnahme an der Nase und den Extremitäten fühlt sich heiss an, das Haar ist meist etwas gesträubt. Die Schleimhäute nehmen eine Safranfarbe an und zeigen wohl auch kleine Ecchymosenbildungen. In vielen Fällen treten partielle oder allgemeine periodenweise Schweissausbrüche auf. Es erscheinen ödematöse Schwellungen der Haut, besonders an den Gliedmassen, den Geschlechtstheilen, zuweilen auch pustulöse, erysipelatöse oder phlegmonöse Hautentzündungen. Das Athmen ist beschleunigt, 20—40 in der Minute, oft schmerzhaft, zuweilen auch Husten vorhanden, der anfangs schwach, oberflächlich, schmerzlos und frequent ist, später schmerzhaft und selten wird. Der Husten ist verbunden mit Ausfluss einer geringen Menge wässerigen Schleimes. Die Auscultation ergibt schleimiges Rasselgeräusch und stellenweise abgeschwächtes Athmungsgeräusch. Die Kehlgangsdrüsen schwellen meist mehr oder weniger an. Bei Affection des Rachens und Kehlkopfs ist das Schlingen beschwerlich. Der Appetit des Patienten nimmt ab und hört schliesslich ganz auf, während der Durst vermehrt ist. Die Maulschleimhaut ist geröthet, die Zunge trocken belegt. Zuweilen zeigt sich eine Schwellung der Speicheldrüsen und Salivation. Der Mistabsatz anfangs etwas verzögert, später stellt sich Durchfall verbunden mit Koliken und Tenesmus ein. Zuweilen auch unwillkürlicher Abgang dünner, schleimiger oder blutiger Excremente; dieselben sind oft mit pseudomembranösen Epithelplatten bedeckt. Der Harn anfangs klar, später dunkel, blutig oder hämoglobin- und eiweisshaltig, mit Epithelzellen, Schleimkörperchen, Fetttröpfchen und Phosphaten gemengt.

In schweren Fällen erscheinen Gallenfarbstoffe, Kreatin, Kreatinin, Leucin und Tyrosin, Epithel, Colloidharncylinder und Blut im Harn. Die Symptome variiren einigermassen, je nach-

dem die Respirationsorgane, der Verdauungsapparat, das Gehirn und Rückenmark, die Nieren, die Haut oder das Gesammtblut vorherrschend ergriffen sind, und nach den etwa eintretenden Complicationen und Nachkrankheiten, wie Lungenentzündungen, Durchfälle, Affectionen der Hufe, Kreuzlähmungen, Verwerfen, Oedeme und Abscesse, Gangrän, Augenaffectionen etc.

Verlauf und Ausgang. Nach Ablauf der Incubationsperiode entwickeln sich die Krankheitserscheinungen sehr schnell, erreichen schon in 24 Stunden ihre Höhe und dauern bei regelmässigem Verlauf 3—6 Tage ungeschwächt an. Dann beginnt eine mehr oder weniger schnelle Abnahme der Krankheitserscheinungen und Wiedergenesung vom 6. bis 9. Tage der Krankheit. Bis zur vollständigen Wiederherstellung vergehen aber meist, vom Beginne der Krankheit ab gerechnet, 2 bis 3 Wochen. In schweren Fällen vergehen jedoch oft 3—4 Wochen bis zur vollständigen Genesung. Bei regelmässigem Verlaufe beginnt der Zustand der Patienten sich vom 6. Tage ab zu bessern. Die Temperatur fällt schnell auf die Norm zurück, der Appetit und Kräftezustand bessert sich schnell. Häufig ist mit der Besserung der Patienten vermehrte Ausscheidung eines wässerigen klaren Harns verbunden. Verzögert wird die Genesung durch die oben angeführten Complicationen und Nachkrankheiten, wobei sich der krankhafte Zustand über Monate hinaus erstrecken kann.

Der Ausgang in den Tod kommt je nach dem Charakter der Krankheit, der Pflege und Behandlung bei 4—24% der Erkrankungen im Durchschnitt bei 6—10 % der Fälle vor. Der Tod kann zu verschiedenen Zeiten der Krankheit erfolgen. Salle beobachtete von 119 Todesfällen den Tod bei 48 Patienten zwischen dem 1. und 9. Tage der Krankheit, bei 25 zwischen dem 9. und 25. Tage, bei 26 zwischen dem 16. und 30., bei 9 zwischen dem 30. und 50. und bei 11 vom 50. bis zum 100. Tage der Krankheit. Beim Ausgang in den Tod verschlimmert sich der Zustand der Patienten, es treten Petechien und Ecchymosen an den sichtbaren Schleimhäuten auf, zuweilen stellt sich ein röthlicher, übelriechender, jauchiger Ausfluss aus der Nase ein (bei partieller Lungengangrän), die Excremente werden sehr dünnflüssig, übelriechend, oft blutig und gehen zuletzt unwillkürlich ab, der Schwächezustand nimmt beständig zu, der Appetit ist gänzlich geschwunden, die Thiere liegen viel, und es entwickelt sich an verschiedenen Körperstellen Decubitus, und die Thiere gehen unter starker Abmagerung, Schwäche und Entwicklung eines septischen Zustandes bei Temperaturabnahme zu Grunde. In anderen Fällen erfolgt der Tod schnell auf der Höhe der Krankheit, zwischen dem 3. bis 6. Tage, bei excessiver Temperatursteigerung (41·8—42·5) oder bei starker Affection des centralen Nervensystems apoplektisch oder an Herzlähmung. In einzelnen Fällen wird der Tod nicht durch die Influenza selbst, sondern durch verschiedene Complicationen und Nachkrankheiten veranlasst. Die Mortalitätsverhältnisse sind nach dem Charakter der Seuche und sonstigen Verhältnissen sehr verschieden; so z. B. beobachtete Spinola unter 370 Krankenfällen 24 Todesfälle (7%), Jourdier 11 von 219 (4%), Liautard 33 von 300 (10⅓%), Mégnin 16 von 210 (8%), Strathaus 3 auf 40 (7½%), Knoll 17 auf 114 (15%), Salle gar 119 auf 533 (24%), Dieckerhoff dagegen auf 1700 Fällen nur 4% Todte.

Nach Dieckerhoff ist somit das Mortalitätsverhältniss bei der Pferdestaupe ein günstigeres wie bei der Brustseuche, wo es im Durchschnitte 15% ausmacht.

Pathologische Anatomie. Die Cadaver der an Influenza gefallenen Pferde sind je nach der Krankheitsdauer mehr oder weniger abgemagert. Die Conjunctiva ist geröthet, ödematös geschwellt, die Cornea und Iris meist etwas getrübt, zuweilen findet sich auch flockiges Exsudat in der vorderen Augenkammer, die Sclera injicirt. Die Kehlgangsdrüsen meist mehr oder weniger vergrössert, geschwellt. Die Unterhautvenen mit dunklem, schmutzigbraunem, dicklichem Blut angefüllt. Die Haut und das subcutane Bindegewebe an verschiedenen Stellen, besonders an den Extremitäten, am Bauche und an den Geschlechtstheilen serös, sulzig infiltrirt, stellenweise finden sich auch wohl kleine Blutaustritte. Die Muskulatur meist blass, in körniger Trübung und Fettdegeneration begriffen, stellenweise serös infiltrirt, von kleinen Blutpunkten und zuweilen auch von kleinen Eiterherden durchsetzt. In der Bauchhöhle findet sich meist etwas Transsudat, Netz und Mesenterium injicirt, Darm von aussen theils blass, theils von graubräunlicher Farbe. Am Peritonäum und dem serösen Ueberzuge der Bauchorgane Ecchymosen. Magen und Darm enthalten meist wenig Futterstoffe. Die Schleimhaut der rechten Magenhälfte geröthet, verdickt, ihre Drüsen geschwellt, zuweilen auch Ecchymosen und Erosionsgeschwürchen auf der Magenschleimhaut. Der Dünndarm meist leer, von aussen gelblich oder ins Graue spielend, seine Schleimhaut geschwellt, injicirt, stellenweise schieferfarbig, mit Ecchymosen und zuweilen auch mit kleinen Erosionen bedeckt. Die Peyer'schen und solitären Follikel geschwellt, oft vereitert, tiefe, kraterförmige Geschwürchen bildend. Schleimhaut des Dickdarms geröthet, geschwellt, ecchymosirt, stellenweise auch exulcerirt, von dunkelrother bis schmutziggraubrauner Farbe, das Epithel gelockert, leicht abstreifbar. Der Darminhalt theils fest, theils breiig, oft röthlichbraun. Die Mesenterialdrüsen geschwellt, röthlich, erweicht.

Die Leber geschwellt, vergrössert, im Zustande einer parenchymatösen Entzündung und Entartung. Der Peritonealüberzug verdickt, mit kleinen Zotten bedeckt; die Farbe der Leber variirt zwischen einer trübgraubraunen und schmutziggraugelben (Lehmfarbe) bis hellgelb. Die Consistenz ist mürbe, brüchig oder teigig, weich, die Leberzellen körnig getrübt, geschwellt oder in Fettentartung begriffen. Auf der Schnittfläche tritt nur wenig dick-

liches, schwarzes Blut hervor; dieselbe ist marmorirt, indem dunklere, schmutzigbraune mit helleren, grau- und gelbbraunen Partien abwechseln. Die Schleimhaut der Gallenwege injicirt, geschwellt. Die Milz meist vergrössert, geschwellt in Folge von Hyperämie und Zunahme der Formelemente, auf dem Durchschnitte von schwarzrothbrauner Farbe und meist weicher, breiiger Consistenz, die Kapsel gespannt (Milztumor). In anderen Fällen finden sich Kapsel und Trabekel verdickt, die Consistenz mehr derb, der Umfang normal. Die Nieren in den ersten Stadien der Krankheit hyperämisch geschwellt, dunkelbraun, mit Blutpunkten durchsetzt; auf der Oberfläche und der Kapsel Ecchymosen. Im späteren Verlauf nimmt die Niere mehr eine gelbbraune oder graugelbe Farbe an, die besonders in der Rindensubstanz deutlich hervortritt und gleichmässig oder fleckig und streifig erscheint. Die Consistenz der Niere ist theils eine derbe, mürbe und brüchige, theils eine mehr weiche, schlaffe. Das Epithel der Harncanälchen körnig getrübt, theils auch in Fettentartung begriffen, gelockert; die Harncanälchen enthalten Rundzellen, Epithelzellen und körnige Massen. In einzelnen Fällen finden sich auch Infarcte und kleine Erweichungs- und Eiterherde im Nierenparenchym. Das Nierenbecken katarrhalisch, mit trübem, schleimigem, zellenreichem Harn gefüllt.

Die Schleimhaut der weiblichen Geschlechtstheile fleckig geröthet, mit Ecchymosen und kleinen Erosionen bedeckt, geschwellt.

In der Brusthöhle findet sich entweder gar kein oder ein geringes, gelbes, klares Exsudat. Selten kommt es zu wirklichem Hydrothorax mit Ansammlung einer gelblichen, klaren Flüssigkeit (ohne Fibrinflocken und Pseudomembranen, die bei der Brustseuche und Scalma meist vorhanden). Die Lungen von Ecchymosen und hämorrhagischen Infarcten durchsetzt, theils ödematös, theils splenisirt (nicht hepatisirt, wie bei Pneumonie, Brustseuche und Scalma). Bei längerer Dauer der Krankheit zerfallen die hämorrhagisch infiltrirten und splenisirten Partien nekrotisch, und es bilden sich mit übelriechenden, blutigjauchigen Massen gefüllte Höhlen oder Cavernen, die oft mit Bronchien communiciren und ihren Inhalt in die Luftwege entleeren. Die Bronchien mit schaumig blutiger, übelriechender Flüssigkeit gefüllt, ihre Schleimhaut injicirt, dunkelbraunroth, mit Ecchymosen und grünlichen oder schwärzlichen Flecken bedeckt, stellenweise erodirt. Von ebensolcher Beschaffenheit die Schleimhaut der Luftröhre und des Kehlkopfes.

Die Bronchialdrüsen hyperämisch geschwellt, erweicht, lassen auf der Schnittfläche eine rahmige Flüssigkeit hervortreten. Die Schleimhaut des Maules und Rachens injicirt, mit kleinen Ulcerationen bedeckt, die Rachenfollikel meist geschwellt. Am Herzbeutel und auf dem Herzen Ecchymosen, im Herzbeutel meist etwas gelbliches oder röthliches Transsudat, das Herz von schmutzigbrauner bis blassgelbrother Farbe, die Muskelfibrillen desselben körnig getrübt und in Fettentartung begriffen. Das Endocardium braunroth, mit Ecchymosen und entzündlichen Auflagerungen bedeckt, besonders an den Klappen (Endocarditis). Im rechten Ventrikel dunkelbraunrothes, unvollständig geronnenes Blut, im linken Ventrikel Fibrin und Blutgerinnsel. Die Intima der Gefässe bräunlich tingirt, ihr Endothel in Fettdegeneration begriffen. Die Pia mater des Gehirns stellenweise entzündlich afficirt, verdickt, mit Blutpunkten durchsetzt, im Subarachnoidealraum eine etwas trübe gelbliche Flüssigkeit; die Plexus choroidei injicirt, in den Hirnventrikeln zuweilen eine farblose, klare Flüssigkeit.

Das Blut im Herzen und sämmtlichen Gefässen schmutzigbraunroth, ohne feste Gerinnsel, die rothen Blutkörperchen theils im Zerfall begriffen, die farblosen vermehrt. In den ersten Stadien der Krankheit ist das Blut reicher, später dagegen ärmer an Fibrin. Unter dem Mikroskop bilden sich im Blute zahlreiche tafel-, säulen- und nadelförmige Hämoglobinkrystalle, in späteren Stadien der Krankheit wohl auch zahlreiche Stäbchen- und Fadenbacterien, die aber nicht charakteristisch für die Influenza sind und im Erstickungsblut sowohl als auch bei putriden und septischen Zuständen vorkommen. In frischen Fällen finden sich im Blute und in den Exsudaten die von Pasteur und Lustig beschriebenen Kokken, Diplokokken und kurzen kleinen Bacillen. Die mikroskopische Untersuchung der pathologisch afficirten Gewebe und Organe ergibt eine Injection, Fettdegeneration und Zerfall der Dünndarmzotten, Injection und zellige Infiltration der Follikel und Lymphdrüsen, körnige Trübung und Fettdegeneration der Epithel- und Endothelzellen und Drüsenzellen.

Diagnose. Die Influenza kann verwechselt werden mit Druse, Pyämie, Septicämie, Abdominaltyphus und mit den von derselben abgetrennten Formen, mit der Brustseuche und Scalma. Vor Verwechslung mit den letzteren Krankheiten schützt meist die Abwesenheit von entzündlichen Affectionen der Lungen und Pleura. Charakteristisch für die Influenza ist ihre seuchenartige Ausbreitung, der Schwächezustand der Patienten, die hohe Temperatur, die gelbliche Tingirung der Schleimhäute, der kleine, beschleunigte Puls, die starke Affection des centralen Nervensystems. Bei der Section sind die Ecchymosenbildungen an verschiedenen Körpertheilen, die Affection des Darms, die Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel, der Mesenterial- und Bronchialdrüsen, zuweilen auch der Milz, die Affection der Leber und Nieren charakteristisch für die Pferdestaupe oder typhöse Form der Influenza. Es fehlen die Hepatisation und Splenisation der Lungen und das fibrinöse, pleuritische Exsudat der Brustseuche und die Bacillen des Milzbrandes im Blute.

Prognose. Da die Verluste bei der Influenza in der Regel nur 6—10% betragen,

so ist die Prognose meist eine günstige, sobald der Krankheitsverlauf ein regelmässiger ist, der Puls nicht über 70, die Temperatur nicht über 41 hinausgeht und regelmässige Remissionen am Morgen eintreten. Ungünstig ist die Prognose zu stellen in allen Fällen, wo der Puls schwach, klein, sehr zahlreich (80 und mehr in der Minute) ist, wo die Schwäche und Affection des centralen Nervensystems bedeutend hervortritt, wo eine bedeutende Affection der Lungen hinzutritt, wo profuse blutige Durchfälle sich einstellen, wo die Temperatur über 41° C. hinaufsteigt, besonders aber in der Nähe von 42° C., und Temperaturen über 42° C. sind meist immer ein Zeichen des tödtlichen Ausganges. Ebenso ungünstig ist eine constante hohe Temperatur von 41° und mehr ohne jegliche Remissionen am Morgen. Ein schnelles Absinken hoher Temperatur von 41° und mehr auf 36° oder 35° ist ebenfalls stets ein Zeichen des nahen Endes. Dagegen ist ein langsamer Abfall der Temperatur mit regelmässigen Exacerbationen am Abend und Remissionen am Morgen, verbunden mit profusen Harnausleerungen und Wiederkehr des Appetits stets ein günstiges Zeichen. Nach Salle soll der Ausgang stets tödtlich sein, wenn um ein gezogenes Haarseil in 24—36 Stunden keine entzündliche Reaction und Eiterung eintritt.

Prophylaxis. Zu den geeignetsten prophylaktischen Massregeln gegen die Influenza gehört die Vermeidung jeglicher Berührung gesunder Pferde mit kranken, des Imports verdächtiger oder kranker Pferde in gesunde Gegenden und Ställe und der Hineinstellung gesunder Pferde in solche Stallräume, in denen sich kranke befinden oder befunden haben. Auch ist es nicht rathsam, gesunde Pferde in solche Gegenden zu bringen, in denen die Influenza herrscht. Hat sich die Seuche bereits in der Nachbarschaft gezeigt, so hat man vor allen Dingen für eine sorgfältige Reinigung und Lüftung der Stallungen zu sorgen. Die Pferde müssen täglich in freier Luft bewegt werden und reichliches gesundes gutes Futter und Trinkwasser erhalten. Jegliche Communication zwischen den gesunden und bereits verseuchten Ställen durch Stallknechte, Geräthschaften, Geschirr, Futterstoffe etc. ist zu vermeiden. Haben sich einige verdächtige Fälle gezeigt, so sind die Verdächtigen oder bereits Kranken sofort aus dem gemeinsamen Stall zu entfernen und isolirt unterzubringen, ihre früheren Stände aber gehörig zu reinigen und zu desinficiren. Der ganze Pferdestand ist täglich während der Bewegung und im Stall einer sorgfältigen Beobachtung zu unterziehen, wobei man auf die Leistungsfähigkeit, den Appetit, die Beschaffenheit der Schleimhäute etc. achtet. Bei allen Verdächtigen sind Puls- und Temperaturmessungen vorzunehmen und die Erkrankten sofort zu isoliren.

Behandlung. Vor allen Dingen sind die Krankenställe täglich zu lüften und zu reinigen und ist den Patienten gutes Futter und Getränk zu verabfolgen. Die Stände und Dielen der Ställe müssen täglich mit Carbolsäurelösung ausgespritzt und abgegossen werden und sind Räucherungen mit schwefeliger Säure oder Chlorgas zu empfehlen. Aderlässe sind contraindicirt; auch Haarseile, Fontanelle, Brechweinstein und Narcotica werden neuerdings verworfen. Einige Autoren sind auch gegen die Anwendung äusserlicher Ableitungsmittel, andere dagegen empfehlen Einreibungen von Kampherspiritus, Terpentinöl, Senfteige und Kanthariden. Die von Stratthaus und Anacker empfohlenen kalten Einhüllungen und mehreremal täglich wiederholten kalten Douchen, kalten Klystiere oder Darmausspülungen mittelst Einführungen kalten Wassers durch den Gummischlauch nebst kaltem Getränk haben sich besonders bei hohem Fieber bewährt. Dasselbe gilt von der Anwendung der Chinarinde (40·0 p. dos.) und des Chinins (4·0—10·0 zweimal täglich oder 1·0—4·0 vier- bis sechsmal täglich). Von anderen Mitteln sind besonders als nützlich hervorzuheben Terpentinöl (8·0—15·0 pro die), Salicylsäure (90·0 p. dosi), Borax (15·0 p. dosi), bei grosser Schwäche Kampher (12·0—15·0), ätherisch-ölige Mittel, wie Wachholderbeeren, Kamillen, Calmus, Alant, Baldrian; bei sehr beschleunigtem schwachen Puls auch Digitalis, bei Verstopfungen Natrum sulfuricum (240·0 pro die) mit Enzianwurzel und Aloë; auch Kalomel wird von einigen Autoren empfohlen. Zürn empfiehlt die Carbolsäure zu 3·0—9·0 zwei- bis dreimal täglich, gegen Verstopfungen Leinöl, gegen Koliken schleimige Decocte mit Opium, gegen Durchfälle Plumb. acet. (1·0—5·0) oder Alaun (5·0—10·0) mit Althäadecoct. Ausserdem werden noch angewandt: Spiritus Mindereri, Salmiak, Natrum nitricum, Kali aceticum Spirituosa, Kochsalz, Natrum bicarbonicum (100·0 pro die), Eichen- und Weidenrindendecocte und Tannin.

Im Sommer hat man für einen kühlen Aufenthalt zu sorgen, die Stallungen fleissig zu lüften und mit Wasser auszuspritzen, oder es werden auch bei gutem Wetter die Patienten ganz im Freien in schattigen luftigen kühlen Orten gehalten.

Nachkrankheiten und Complicationen, wie: Lungenentzündungen, erschöpfende Durchfälle, Hufentzündungen, Lähmungen, ödematöse Schwellungen etc., unterliegen einer besonderen Behandlung. Bei starker, schmerzhafter Affection der Augen werden Atropinlösungen ($^1/_2$%) und Cocaïnlösungen (3—5%) angewandt und bei Conjunctivitis und Schwellung der Augenlider adstringirende Waschungen und kalte Umschläge.

Während der Reconvalescenz müssen die Patienten gutes Futter (Heu, Hafer, Grünfutter) in kleinen Rationen fünf- bis sechsmal täglich mit Zusatz von Kochsalz und bitteren Mitteln erhalten. Für fortwährende Reinigung und Lüftung der Ställe und reine reichliche Streu muss stets gesorgt werden. Die Patienten müssen täglich einige Stunden langsam in freier Luft bewegt werden und können nur allmälig, zunächst nur zu leichter Arbeit benützt werden.

Polizeiliche Massregeln gegen die Influenza sind bisher in keinem Staate gesetzlich vorgeschrieben, da die Krankheit eine mehr miasmatische als contagiöse ist und Brutstätten für die Entwicklung des Miasmas überall gegeben sind, sei es im Erdboden, sei es in Stallräumen, die auf solche Weise permanente Infectionsherde darstellen. Bei der Flüchtigkeit des Miasmas und dem regen Verkehr mit Pferden lässt sich die Verbreitung der Influenza durch polizeiliche Massregeln auch kaum verhindern. Die zeitweilig auftretende seuchenartige Verbreitung der Influenza wird durch besondere klimatische Verhältnisse und eine besondere Disposition der Pferde für die Erkrankung bedingt. Ist die Influenza in einem Stalle ausgebrochen und will man die Weiterverbreitung derselben einschränken, so sind alle gesunden Pferde aus dem Stall, in welchem Erkrankungen vorgekommen sind, zu entfernen, zu parcelliren oder isolirt unterzubringen. Nach Beendigung der Seuche sind aber die Stallräume, in denen Kranke standen, gehörig auszureinigen und zu desinficiren. Hat man es mit wasserdichten, asphaltirten oder cementirten Dielen zu thun, so genügt es, nach Entfernung des Düngers mit heisser Lauge oder mit Sublimat oder Carbolsäurelösungen auszuwaschen. Hölzerne und nicht wasserdichte Dielen müssen aufgebrochen werden, und die unter denselben gelegene, mit Harn und Koth imprägnirte Erdschicht muss entfernt und durch frischen reinen Sand ersetzt werden, nachdem die zurückgebliebenen alten Erdschichten noch mit Aetzkalk, Sublimat oder Carbolsäurelösungen beschüttet wurden. Wände, Raufen und Krippen werden mit kochendem Wasser oder mit concentrirter Carbolsäurelösung abgewaschen und die Stallräume gehörig ausgelüftet. Trotzdem gelingt es oft nicht, einzelne Stallräume vollständig zu desinficiren, und es wiederholen sich beim Hineinstellen gesunder Pferde stets wieder Erkrankungsfälle. Unter solchen Verhältnissen, besonders wenn die Ställe auf niedrigem, feuchtem oder sumpfigem Boden erbaut sind, bleibt nichts Anderes übrig als solche Stallräume für Pferde ganz aufzugeben und dieselben entweder ganz abzubrechen oder mit Rindern zu besetzen.

Bemerkung. Von einigen Autoren wird die sogenannte Scalma oder Grippe der Pferde zu der Influenza gezählt. Dieckerhoff, Zündel u. A. betrachten dieses Leiden aber als besondere, selbständige Krankheit, als eine diffuse infectiöse Bronchitis von subacutem Verlauf. Dieselbe gehört zu den Stallseuchen und zeichnet sich durch eine katarrhalische Affection der Bronchialschleimhaut aus; meist wird auch der Kehlkopf und die Trachea ergriffen, verbunden mit kurzem, rauhem Husten, Schleimausfluss aus der Nase, mässigem Fieber (39—40°), mässiger Pulsfrequenz, trockenem, gesträubtem Haar, geringer Verminderung des Appetits, Anämie und blassgelblicher Färbung der sichtbaren Schleimhäute und Genesung in 3—4 Wochen. Zuweilen tritt aber eine Pleuritis mit reichlichem Exsudat hinzu, und dann steigt die Temperatur auf 41° C., der Puls auf 100—120 in der Minute, die Athemzüge auf 50, und ist der Ausgang in den Tod nicht selten. Von der Brustseuche unterscheidet sich die Scalma durch das Fehlen der primären Affection der Lunge und des Brustfells, von der Pferdestaupe durch das geringere continuirliche Fieber und das Fehlen der ödematösen Schwellung der Conjunctiva und der ödematösen Infiltrationen des subcutanen Bindegewebes, der Ecchymosen, der starken Affection des Nervensystems. Von der einfachen katarrhalischen Bronchitis unterscheidet sich die Scalma durch das fieberhafte Allgemeinleiden, von der rheumatischen Pleuritis durch eine grössere Verbreitung, von der Druse durch das Fehlen der Schwellung und Vereiterung der Kehlgangsdrüsen (s. Scalma). Die Franzosen bezeichnen die Brustseuche und Scalma als Influenza oder Grippe, während sie die Pferdestaupe als typhöses Fieber beschreiben. Verwechslungen dieses typhösen Fiebers mit wirklichem Abdominal- oder Petechialtyphus, die bei Pferden, wenn auch selten und mehr sporadisch vorkommen, sind möglich. Die Gruppirung oder Trennung der vier genannten Krankheiten ist bisher nicht allgemein durchgeführt worden, und es gibt noch immer Thierärzte, welche die Brustseuche, Pferdestaupe, die Scalma und den Pferdetyphus in eine Gruppe zusammenfassen und als „Influenza" bezeichnen.

Literatur: Hippokrates, 400 v. Chr. — Apsyrtus, 350 n. Chr. — Laurentius Rusius, 1310. — Solleysel, 1648. — Kanold, 1711. — Lancisi, 1712. — Spooner, 1714. — Gibson und Huxham, 1732. — Loew, Wien 1733. — Garsault, Paris 1741. — Brugnone, 1777. — Havemann, 1786. — Wolstein, Die Pferdeseuche, Wien 1805. — Pilger, Herrschende Pferdekrankheit, Hanau 1805. — Fehr, Brustseuche, Göttingen 1806. — Viborg, Abhandlungen, Kopenhagen 1807. — Tscheulin, Geschichte der Thierheilkunde, Karlsruhe 1815. — Tennecker, Herrschende Lungen- und Leberentzündung, Ilmenau 1823. — Girard, Notice sur la maladie régnante, Paris 1825. — Huzard, Note sur la maladie épizootique, Paris 1825. — Cosson, Sur la gastro-entérite, Paris 1825. — Leblanc, De la gastro-entérite épizootique, Paris 1835. — Rainard, Mémoire sur l'épizootie des chevaux, Paris 1825. — Norling, Histoire d'une épizootie en Suède, Paris 1825. — Gobert, Mémoires, Paris 1825. — Brauell, Ueber die herrschende Epizootie, Weimar 1825. — Dupuy, Notice, Paris 1826. — Anker, Abhandlung über das Nervenfieber, Bern 1826. — Spooner, A treatise on the influenza, London 1837. — Kluge, Die Influenza, Minden 1837. — Clichy, Mémoire sur la gastro-entérite, Paris 1838. — Louchard, Maladie typhoïde du cheval, Paris 1838. — Hurtrel d'Arboval, Dictionnaire, Paris 1839. — Falke, Der Typhus, Jena 1840. — Delafond, Gastro-entérite épizootique, Paris 1841. — Rainard, Pathologie générale, Lyon 1841. — Reynal, Recueil 1842. — Charlier, Note sur la maladie épizootique, Paris 1843. — Denou, Fièvre typhoïde chez le cheval, Paris 1843. — Goux, Pleuro-pneumonie, Toulouse 1846. — Körber, Die Influenza, Magazin für Thierheilkunde 1846. — Penard und Rey, Gastro-entérite, Recueil 1846. — Denis-Lambert, De la fièvre typhoïde du cheval, Paris 1848. — Gillet, Mémoire sur les affections typhoïdes, Paris 1849. — Spinola, Die Influenza der Pferde, Berlin 1849. — Percival und Darvell-Brown, Influenza, The Veterinarian 1849. — Dax, De la fièvre typhoïde, Paris 1850. — Gourdon, Considérations sur les affections typhoïdes, Toulouse 1850. — Rey, Maladie épizootique, Lyon 1852. — Delorme, Gastro-entérite épizootique, Lyon 1852. — Jourdier, Mémoire sur la maladie épizootique, Toulouse 1852. — Liautard, Des maladies typhoïdes, Lyon 1853. — Heusinger, Recherches de pathologie comparée, Cassel

1853. — Loiset, Affection typhoïde, Lille 1853. — Baillif, Mémoire sur une affection enzootique, Lyon 1856. — Sanson, Diathèse typhoïde du cheval, Recueil 1857. — Hertwig, Die Grippe der Pferde, Berlin 1857. — Paschkewitsch, Influenza, 1852. — Hertwig, Die Influenza, Magazin für Thierheilkunde 1854 und 1857. — Vallon, Affection typhoïde, Paris 1857. — Hering, Pathologie, Stuttgart 1858. — Aubry, Etude sur une épizootie, Recueil 1858. — Signol, Etudes cliniques, Paris 1858. — Saint-Cyr, La fièvre typhoïde, Lyon 1859. — Renner, Influenza, Magazin für Thierheilkunde 1858. — Lafosse, Journal des vétér. 1857. — Dupont, Annales de méd. vétér. 1857. — Delprato e Perrosino, Giornale di med. veter. 1859. — Knoll, Mémoire sur l'influenza, Lyon 1859. — Charlier, Communication sur une maladie régnante chez l'espèce chevaline, Paris 1860. — Haubner, Influenza der Pferde, Berlin 1861. — Gleisberg, Typhus und Infiuenza, Berlin 1862. — Falke, Die Influenza der Pferde, 1862. — Cazalas, Affection typhoïde, Paris 1865. — Guérard, Recherches sur l'état et les symptômes typhoïdes, Paris 1865. — Verheyen, Rapport sur l'influenza, Bruxelles 1861. — Salle, Enzootie typhoïde, Paris 1866. — Palat, Affections typhoïdes, Paris 1866. — Mouchot, Affections typhoïdes, Paris 1866. — Demarchi, Il medico veterinario 1863. — Browen, The Veterinarian 1863. — Renard, Affections typhoïdes, Paris 1866. — Lafosse, Pathologie vétérinaire, Toulouse 1868. — Haubner, Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Menechy, Affection typhoïde, Paris 1869. — Salle, Affections typhoïdes, Paris 1870. — Couvet, Affection typhoïde, Paris 1870. — Ravitsch, Seuchen und ansteckende Krankheiten, Petersburg 1866. — Mégnin, Affection typhique, Paris 1870. — Bonnard, Affections dites typhoïdes, Paris 1870. — Fleming, Animal plagues, London 1871. — Salle, Recherches sur les affections typhoïdes du cheval, Paris. — Zündel, De l'influenza, Lyon 1869. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1877. — Anacker, Specielle Pathologie und Therapie. — Haase, Die Influenza der Pferde, Vorträge für Thierärzte, Leipzig 1880. — Röll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Pütz, Die Seuchen und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Berlin 1885. — Achille Trinchera, L'influenza e il tifo del cavallo, La Clinica veterinaria 1885, Nr. 11. — Schütz, Die Ursache der Brustseuche. Archiv für Thierheilkunde 1887. *Sr.*

Infractio (von infringere, einbrechen, einreissen), das Einbrechen der Knochen, wird vorzüglich bei der Knochenerweichung junger Thiere, der Rhachitis beobachtet. Die Infraction normaler Knochen bildet den unvollständigen Knochenbruch. *Anacker.*

Infundibulum, s. Lungen.

Infusion von Arzneimitteln, s. Heilmittelapplication.

Infusoria, Infusorien*), Aufgussthierchen (von infusum, Aufguss). Meist süsswasserbewohnende, aber auch im Meerwasser häufig vorkommende, vorwiegend mikroskopisch kleine Thiere. Nur wenige vermag man im hellen Glase mit unbewaffnetem Auge zu erkennen; die meisten sind in ihren Umrissen erst bei hundert- bis dreihundertfacher Vergrösserung zu erkennen. Sie wurden zuerst von Leeuwenhoek (1680—1723) mittelst von ihm selbst verfertigter einfacher Mikroskope in Infusionen von Pfeffer und anderen organischen Substanzen, in Sumpf- und Meerwasser, im menschlichen Zahnbelege, in seinen eigenen und in thierischen Excrementen u. s. w. entdeckt.

Die Infusorien haben einen oft sehr complicirten Protoplasmaleib, der sich in ein äusseres, körniges, zähflüssiges Aussenplasma (Exoplasma) und in ein inneres, helleres und weicheres Inneneiweiss (Endoplasma) differenzirt. Nach aussen findet sich eine durch Erstarrung der äussersten Eiweissschichte entstandene, dem Körper einen bestimmten Umriss verleihende Haut. Die typischen, echten Infusionsthierchen haben Mund und After; andere, mehr an das Pflanzenreich, namentlich an die Spaltpilze sich anlehnende Formen entbehren jener; ihre Membran erscheint, wenigstens bis zu 1500facher Vergrösserung, allerseits geschlossen. Die Haut dieser mundlosen Infusorien scheint aus Cellulose zu bestehen.

Die Körperform ist mannigfaltig, jedoch für jede Art bestimmt: ei- und kugelförmig, oval bis länglich, elliptisch, lanzettförmig, trichter-, glocken-, walzen-, scheiben-, kegelförmig u. s. w. Fast alle sind hell und durchscheinend.

Zuweilen scheiden die Thiere nach aussen eine Hülle ab, in welcher sich dieselben mehr oder weniger vollkommen einzuschliessen vermögen.

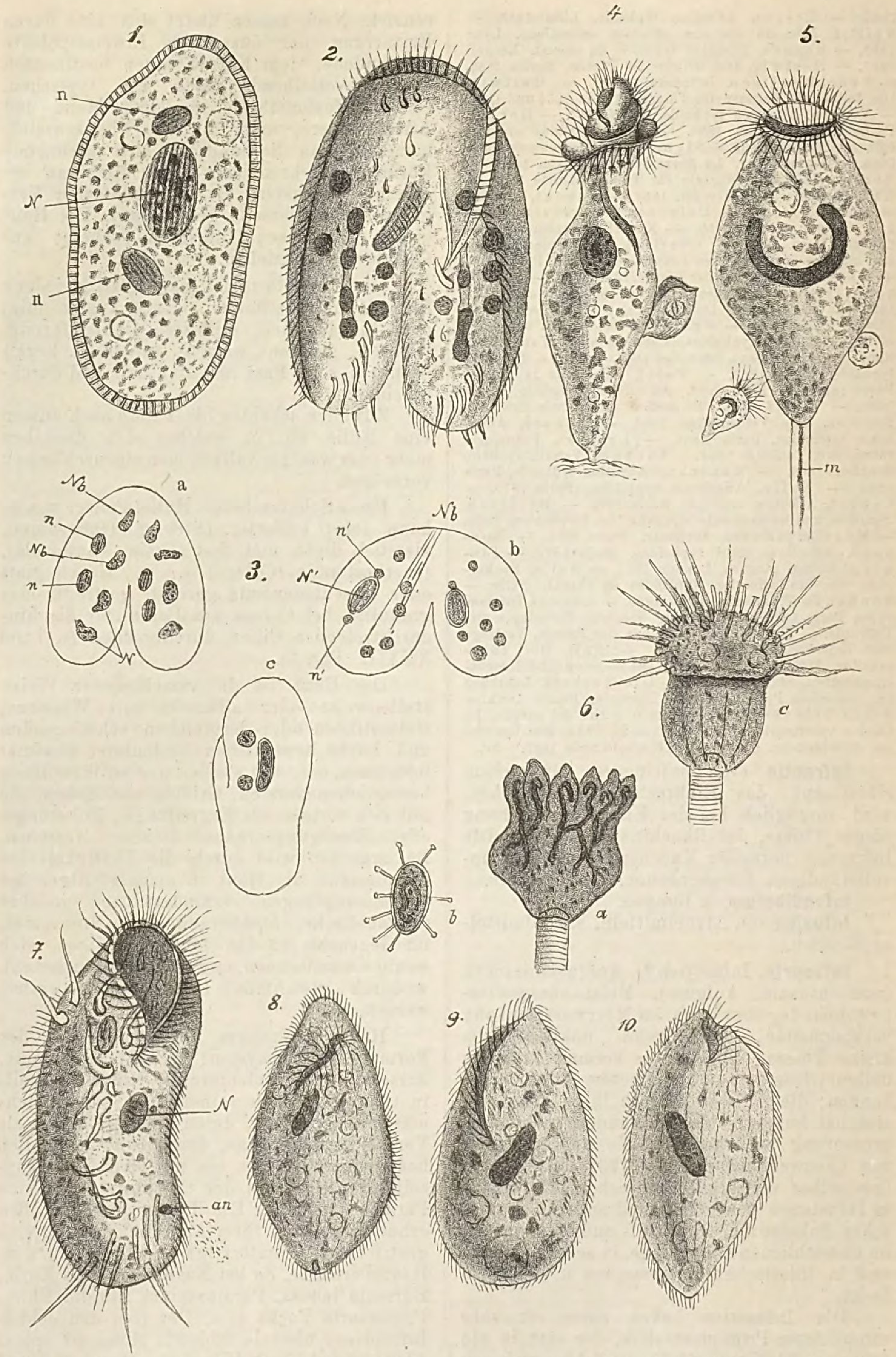
Diese Schutzscheide, Hülle, Panzer u. s. w. kann sein: gallertig (Stentor, Ophrydium), ziemlich dicht und fest (Freia, Vaginicola), feuerbeständig (Coleps) u. s. w.; sie ist glatt oder verschiedenartig gerippt, gestreift oder granulirt, bei Coleps von Poren, für die hindurchtretenden Cilien, durchbrochen (s. Tafel XXXIII, Fig. 4).

Die Haut ist in verschiedener Weise stellenweise oder allerseits mit Wimpern, Geisselfäden oder dergleichen schwingenden und leicht beweglichen cuticularen Plasmafortsätzen, oder mit steifen, nur an ihrer Basis beweglichen Borsten, Griffeln und Haken, die mit den vorigen als Ergreifungs-, Zuleitungs- oder Bewegungsorgane dienen, versehen. Bei manchen wird durch die Thätigkeit des Exoplasmas die Haut in mannigfaltiger Art zusammengezogen, verändert und gedehnt (metabolische, formveränderliche Infusorien, im Gegensatz zu den formbeständigen, sich wenig verändernden, und zu den bepanzerten), wodurch gleichfalls Locomotionen erzielt werden.

Hautbewaffnungen kommen vor in der Form der Trichocysten; es sind dies kleine, äusserst dünne, fadenförmige Stäbchen, theils in Gruppen, theils reihenweise oder gleichmässig angeordnet, deren sich die Thiere als Vertheidigungsorgane, durch Hervorschnellen bedienen. Man hat sie mit den Nesselkapseln, Nematocysten der Cölenteraten in eine Parallele gestellt. Die Träger dieser Waffen erhalten je nach ihrer Anordnung häufig eine gestrichelte, netzförmige, granulirte u. s. w Hautoberfläche. So bei Nassula elegans Ehrb., Bursaria leucas, Paramaecium Aurelia Ehrb., P. Bursaria Focke u. a. Der (bei den echten Infusorien) niemals fehlende Mund ist apical oder lateral, mit Wimpern umgeben, und führt in eine Speiseröhre, die häufig mit stabförmigen feinen Leisten oder verdickten Längsfalten (Chilodon, Nassula, Prorodon) versehen ist (s. Tafel XXXIII, Fig. 12). Der After ist end-, seiten- oder spitzenständig,

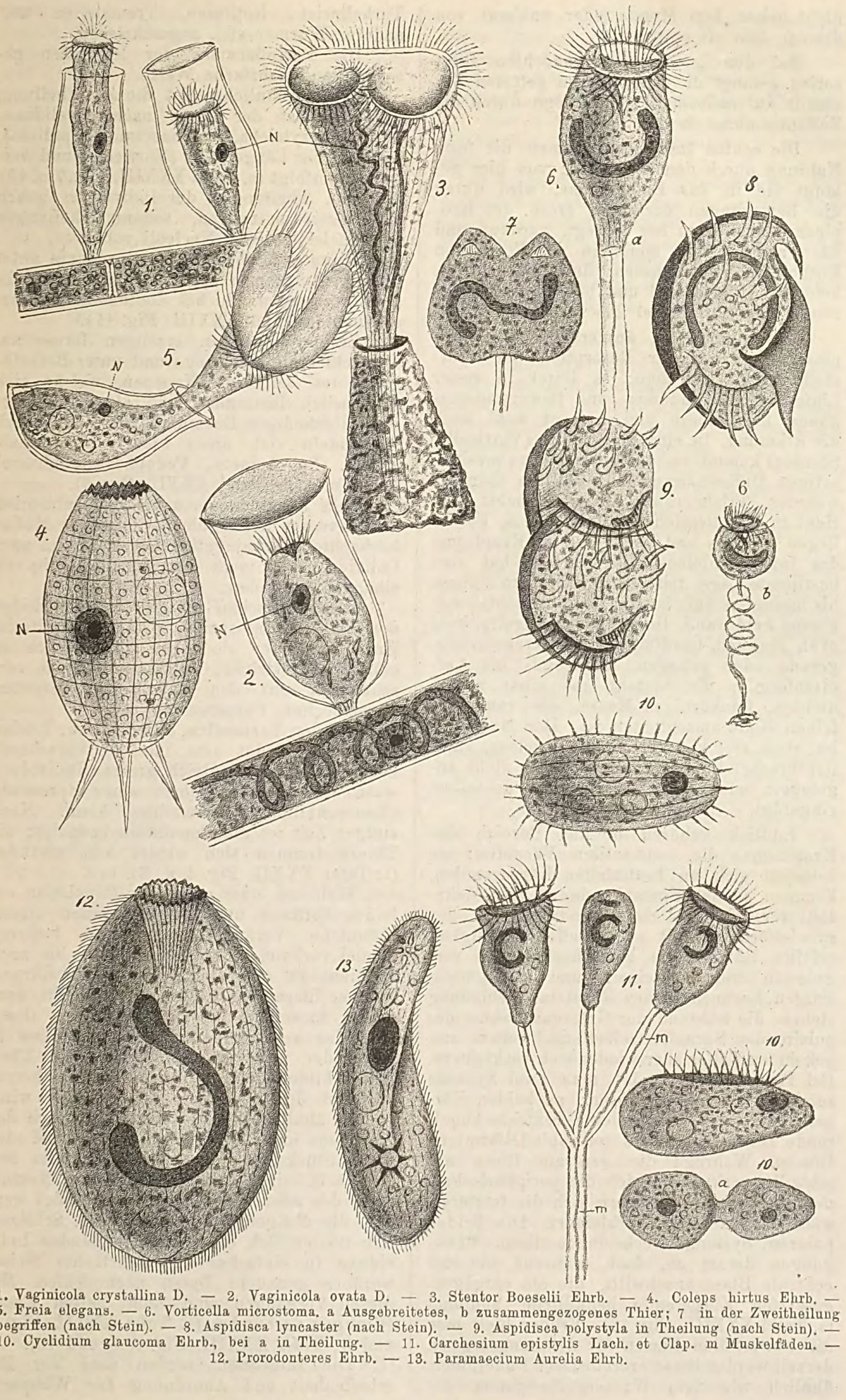
*) Die Bezeichnung „Infusorium" kam erst im Laufe des vorigen Jahrhunderts durch Ledermüller und Wrisberg in Gebrauch.

Tafel XXXII.



1. Paramaecium Bursaria, eine Stunde nach aufgehobener Copulation (nach Bütschli); N Zellkern; n Nucleoli. — 2. Stylonychia mytilus im Copulationsstadium. Die Zellkerne in Theilung begiffen; die Kernkörperchen jederseits in vier Kugeln zerfallen. — 3. Stylonychia mytilus copulirt (nach Bütschli). a Nb vier Zellkernbruchstücke; n Nucleuskapseln; b desgleichen mit je vier Nucleoluskapseln, von denen N′ der spätere Nucleus, n′ die Nucleoli werden; Nb die vier Bruchstücke des alten Nucleus. c Stylonychia am sechsten Tage nach aufgehobener Copulation mit Zellkern und zwei Kernkörperchen. — 4. Spirochona gemmipara Stein (nach Schmarda). — 5. Vorticella microstoma Stein. Beide in knospenförmiger Copulation begriffen (nach Stein); m Muskel. — 6. Podophrya gemmipara (nach Hertwig); a knospenbildendes Individuum; b abgelöster Schwärmer; c normales Thier mit ausgestreckten Fangarmen und Saugröhren. — 7. Stylonychia mytilus; an After. — 8. Bursaria entozoon Ehrb. — 9. Balantidium coli Malmst. — 10. Balantidium duodeni St.

Tafel XXXIII.



1. Vaginicola crystallina D. — 2. Vaginicola ovata D. — 3. Stentor Boeselii Ehrb. — 4. Coleps hirtus Ehrb. — 5. Freia elegans. — 6. Vorticella microstoma. a Ausgebreitetes, b zusammengezogenes Thier; 7 in der Zweitheilung begriffen (nach Stein). — 8. Aspidisca lyncaster (nach Stein). — 9. Aspidisca polystyla in Theilung (nach Stein). — 10. Cyclidium glaucoma Ehrb., bei a in Theilung. — 11. Carchesium epistylis Lach. et Clap. m Muskelfäden. — 12. Prorodonteres Ehrb. — 13. Paramaecium Aurelia Ehrb.

dicht neben dem Munde oder entfernt von diesem, ihm oft opponirt.

Bei den „mundlosen“ unechten Infusorien gelangt die Nahrung im gelösten Zustande auf endosmotischem Wege durch die Zellenmembran in das Innere.

Die echten Infusorien nehmen die feste Nahrung durch den Mund auf; von hier gelangt sie in das Endoplasma, wird durch die Bewegungen der Haut (resp. des Exoplasmas) hin und her bewegt, verdaut, und das Unverdauliche meist in der Form von Kothballen nach aussen, durch den After. befördert. Darmcanal und besondere Magenräume finden sich bei den Infusorien nicht.

Das zähflüssige, äussere, körnige Exoplasma hat mit der Resorption der Nährstoffe nichts zu thun; es leitet in erster Linie die Empfindungs- und Bewegungsvorgänge der Thiere und besorgt wohl auch die Athmung. In einzelnen Fällen (Vorticella, Stentor) kommt es im Exoplasma zu muskelartigen Differenzirungen. Auch die oben erwähnten Trichocysten gehören nebst der Haut in das Bereich des Exoplasmas. Ferner liegen Nucleus und Nucleolus im Exoplasma des Infusorienleibes. Der Nucleus hat eine bestimmte Lage, tritt einzeln oder zu einigen bis mehreren auf, ist von sehr verschiedener Form; bald rund, linsenförmig, kugelig, bald oval, länglich, bandförmig, rosenkranzförmig, gerade oder gebogen, halbmond- bis hufeisenförmig. Er besteht aus einer zähen, dichten, feinkörnigen Masse, die von einer feinen Haut umschlossen ist. Der Nucleolus ist stets viel kleiner als der Nucleus, stark lichtbrechend, dem Nucleus meist dicht angelagert oder einer Ausrandung desselben eingefügt.

Endlich gehören in das Bereich des Exoplasmas die contractilen Vacuolen; sie befinden sich an bestimmten Körperstellen. kommen in der Einzahl oder in der Mehrzahl vor. Es sind meist runde, ovale oder spindelförmige, mit wasserheller Flüssigkeit erfüllte Räume, die abwechselnd sich vergrössern und verkleinern und mit gefässartigen Lacunen in der Regel in Verbindung stehen, die während der Grössenabnahme der pulsirenden Vacuolen selbst anschwellen, umgekehrten Falles aber wieder sich verkleinern. Bei Paramaecium findet man zwei Systeme solcher contractiler Blasen: an beiden Körperenden liegt um je eine centrale kugelrunde Blase ein Kranz von spindelförmigen Blasen. Während die centrale Blase anschwillt, verkleinern sich die peripherischen, und umgekehrt vergrössern sich die letzteren. während jene sich verkleinert. Die beiden polaren Systeme wechseln in ihren Bewegungen derart ab, dass, während die eine centrale Blase anschwillt, die am entgegengesetzten Körperende befindliche abnimmt (s. Tafel XXXIII, Fig. 13). Früher hielt man die contractilen Blasen für Athmungsorgane, derzeit werden ihnen excretorische Functionen, ähnlich wie dem Wassergefässsystem der Turbellarien, Rotiferen, Trematoden und anderer Würmer etc., zugeschrieben.

Die Fortpflanzung der Infusorien geschieht auf mehrfache Weise.

Die gewöhnlichste ist die Zweitheilung, welche meist der Quere nach (Cyclidium, Stentor, Oxytricha, Paramaecium, Aspidisca), seltener der Länge nach (Vorticella und verwandte) erfolgt (s. Tafel XXXIII, Fig. 7 u. 10).

Den Theilungen der Individuen gehen erst Verschmelzungen, sodann Theilungen der Nuclei und der Nucleoli voran.

Mitunter bleiben die Theilproducte unter sich im Zusammenhange, wobei Thierstöcke gebildet werden. So bei Zoothamnium, Carchesium (s. Tafel XXXIII, Fig. 11).

Einige Infusorien erzeugen ferner auf ungeschlechtlichem Wege und unter Betheiligung des Zellkernes Knospen, welche sich schliesslich lostrennen und als Schwärmer ein selbständiges Dasein führen. Schliesslich verwandeln sich diese wieder in normale Thiere. So Acineta, Podophrya, Sphaerophrya u. a. (s. Tafel XXXII, Fig. 6).

Sehr häufig kommen bei den Infusorien die schon von Leeuwenhoek und O. Fr. Müller beobachteten Conjugationen vor, indem zwei Individuen sich mehr oder weniger innig mit einander verbinden.

Hiebei verschmelzen die vorderen Enden der beiden Infusorien (Coleps, Halteria, Enchelys), oder sie legen sich seitlich an einander (Oxytricha, Chilodon), oder sie verschmelzen mit den Bauchseiten (Stentor, Paramaecium, Spirostomum).

Bei den Vorticellen, Spirochonen, Trichodinen u. a. findet eine laterale Verschmelzung zweier oft ungleich grosser Individuen statt, wodurch der Schein einer Sprossung (Knospenbildung) entstehen kann. Nach einiger Zeit ist die Copulation beendigt; die Thiere trennen sich wieder von einander (s. Tafel XXXII, Fig. 4 u. 5).

Während oder nach der Copulation erleiden Zellkern und Kernkörperchen eigenthümliche Veränderungen. Sind mehrere Nuclei vorhanden, so verschmelzen sie nach Balbiani zu einem einzigen ovalen Körper, welcher hierauf nach Bütschli feine Streifenfasern in seinem Innern bildet. Nun theilt sich der vereinigte Zellkern successive in zwei oder mehr Portionen. Nur ein Theil dieser bildet sich zum neuen Nucleus heran, während der restirende ausgestossen wird.

In ähnlicher Weise theilt sich auch der Nucleolus unter Streifenbildung in zwei oder mehr Stücke, von welchen gleichfalls nur ein Theil, ein Stück bis einige zur Neubildung des oder der Nucleoli verwendet werden, die übrigen gehen zu Grunde. Schliesslich theilen sich die copulirt habenden Indi, viduen in einfacher bis mehrfacher Weise-worüber genauere Daten noch fehlen. Mit diesen Vorgängen sind nicht selten Encystirungen verbunden (s. Tafel XXXII, Fig. 2 und 3; Tafel XXXIII, Fig. 6, 8 und 10).

Die Infusorien werden nach der Beschaffenheit und Anordnung der Wimpern,

Borsten u. s. w. in vier Unterordnungen gebracht. Körperformen, Lage von Mund und After dienen in erster Linie zur Aufstellung und Unterscheidung der Gattungen und Arten.

So ungemein häufig auch diese Thiere sind, da sie selbst in der Mundhöhle, im Magen und Darmcanale der verschiedensten Thiere (namentlich bei den Wiederkäuern), auch im Menschen manchmal in grössten Mengen vorkommen, so scheinen sie doch durchaus unschädlicher Art zu sein. Nach der Beschaffenheit der Bekleidungsorgane zerfallen die typischen Infusorien nach Stein in vier Hauptgruppen; an diese reiht sich endlich eine fünfte Uebergangsgruppe.

1. Holotricha. Der Körper ist an der ganzen Oberfläche mit feinen, meist in Längsreihen angeordneten Wimpern, die kurz sind (jedenfalls bedeutend kürzer als der Körperdurchmesser), dicht besetzt. Hin und wieder finden sich am Munde einzelne viel längere Cilien.

2. Heterotricha. Der Körper ähnlich behaart wie bei den Holotrichen. Um den Mund finden sich auffallend lange, manchmal borstenförmige Cilien. Mund selten apical, meist mehr oder weniger bauchständig. After in der Regel endständig.

3. Peritricha. Körper nackt, nur ausnahmsweise bewimpert. Um den Mund finden sich viele lange, oft borstenähnliche Wimperhaare in einer Spirale.

4. Hypotricha. Bilaterale Infusorien. Rückenseite meist kahl, verschieden von der Bauchseite. Letztere trägt Cilien, Borsten, Haken oder Griffel. Mund und After sind bauchständig.

5. Suctoria. Körper der entwickelten Thiere meist nackt, an der Oberfläche zu einer Hautschichte erstarrt, mit Ausnahme punktförmiger Stellen, an denen sich vorstreck- und zurückziehbare Tentakel (Saugröhren) bildeten. Mund fehlt.

Diese fünfte Gruppe bildet den Uebergang von den Rhizopoden zu den Infusorien.

I. Holotricha.

Familie Enchelida, Walzenthiere. Mund und After am entgegengesetzten Körperende.

Prorodon teres Ehrb. Körper oval, lang bewimpert, mit Leistengerüst des Mundes (s. Tafel XXXIII, Fig. 12).

Coleps hirtus Ehrb. Mit feuerbeständigem Panzer. Häufig in Teichen, Gräben, Pumpbrunnen (s. Tafel XXXIII, Fig. 4).

Enchelys O. Fr. Müller. Körper oval, mit spitzem, schräg abgestutztem Mundende, kurz bewimpert. E. farcimen Ehrb.

Familie Paramaecida. Mund bauchständig und hier mit längeren Wimpern.

Paramaecium O. Fr. Müller. Peristom stark vertieft, Mundöffnung schräg elliptisch, Schlund kurz bewimpert. P. aurelia Ehrb., Pantoffelthier, $1/5$ mm gross. Körper gestreckt, Peristom lang und eng, After in der Mitte des Körpers. Zwei Systeme contractiler Vacuolen (s. Tafel XXXII, Fig. 1, und Tafel XXXIII, Fig. 13).

Colpoda O. Fr. Müll. Mund vertieft, mit einem Büschel langer Wimpern am unteren Rande. C. cucullus Ehrb., Heuthier der älteren Mikroskopiker, Busenthier. Sehr gemein, nierenförmig, $1/12$ mm gross. Encystirungen sehr häufig.

Nassula Ehrbg. Schlund bezahnt, fischreusenartig, Körper metabolisch. N. elegans Ehrb.

Familie Cyclidina, Scheibenthiere. Körper scheiben- oder eiförmig, im letzteren Falle mit kurzen Borsten besetzt. Cyclidium O. Fr. Müll. In der bis zur Körpermitte reichenden Peristomfurche befindet sich eine undulirende Membran. C. glaucoma Ehrb., 0·016—0·018 mm lang (s. Tafel XXXIII, Fig. 10).

II. Heterotricha.

Familie Bursarida St. Körper formbeständig, meist stark zusammengedrückt, Mundöffnung vom vorderen Körperende überragt. After endständig. Die langen mundständigen Wimpern bilden keine Spirale.

Bursaria O. Fr. Müll. Peristom weit, mit querem vorderen und spaltenförmigem seitlichen Eingang. B. entozoon Ehrb. Nicht selten im Darmcanal der Frösche und Salamander (s. Tafel XXXII, Fig. 8).

Balantidium Clap. Lachm. Peristom nach vorn erweitert, spaltförmig. B. duodeni St., im Darmcanal des gemeinen Wasserfrosches (Tafel XXXII. Fig. 10). B. coli Malmst. (Holophrya coli Leuck.), im Darmcanal des Menschen und des Schweines, 0·1 mm lang, 0·03—0·05 mm breit. Schon von Leeuwenhoek im Jahre 1722 in seinen eigenen Entleerungen entdeckt, 1856 von Malmsten zu Stockholm im menschlichen Darm beobachtet und später von Leuckart im Darm des Schweines sehr constant gefunden (s. Tafel XXXII, Fig. 9).

Familie Stentorida. Körper kegel-, trichter- bis trompetenförmig, metabolisch, langgestreckt. Mund und After neben einander in einer gemeinschaftlichen Vertiefung. Mund mit reichlicher langbewimperter Spirale.

Stentor O. Fr. Müller. Körper langgestreckt, trichterförmig, nicht oder kurz bescheidet, Peristom flach. St. polymorphus O. F. Müll., St. niger Ehrb., St. igneus Ehrb., St. coeruleus Ehrb. (s. Tafel XXXIII, Fig. 3).

Freia Clap. Lachm. Peristom in zwei lange ohrförmige Fortsätze ausgezogen, zweilappig. Körper in einer langen Scheide befindlich. Meeresbewohner. F. elegans Clap. Lachm. (s. Tafel XXXIII, Fig. 5).

Familie Spirostomida. Körper meist plattgedrückt, seltener drehrund. Peristomausschnitt ventral, linksseitig. Die adoralen Wimpern stehen in rechtsgewundener Spirale.

Spirostomum Ehrb. Körper walzenförmig, gestreckt, oder wenig comprimirt, mit langem, rinnigem Peristom. S. teres Clap. Lachm.

III. Peritricha.

Familie Trichodinida, Urnenthiere. Ein- und ausstülpbares Wirbelorgan fehlt; am hinteren Körperende ein eigenthümlicher Haft-

apparat. Trichodina Ehrb. Körper nackt, mit hornartigem, von einer quergestreiften Haut eingefasstem, mit Zähnen bewaffnetem Ring als Haftapparat. T. grandinella soll nach Everts das Jugendstadium (Larve) sein von Vorticella nebulifera.

Familie Halteriida, Springthiere. Der kugelige Körper nackt, mit adoraler Wimperspirale. Halteria Duj. In der Mitte des Körpers ein Kranz langer, borstenförmiger Wimpern, mittelst derer die Thiere sich plötzlich weit fortschnellen können. H. volvox Clap. Lachm.

Familie Vorticellida, Glockenthiere. Körper eiförmig, glockenförmig bis halbkugelig, sitzend oder meist lang gestielt. Stiel einzeln oder mehrere bis zahlreiche Stiele einem gemeinschaftlichen Stiele entspringend. Im Stiel eine Muskelfaser, vermöge deren der Körper zusammenschnellbar. Mund und After neben einander in gemeinsamer Höhlung mit kräftiger Wimperspirale und deckelartiger, ein- und ausstülpbarer Wimperscheibe. Zellkern sichel- oder halbmondförmig, zuweilen (Spirochona) kugelig.

1. Körper ungestielt, mit einem ringförmigen Wulste festsitzend.

Scyphidia Amacina Lachm.

2. Körper kürzer oder länger gestielt, Stiel ohne Muskel.

Spirochona Stein. Ohne Wirbelorgan, mit adoraler Wimperspirale. S. gemmipara St. (s. Tafel XXXII, Fig. 4).

3. Körper gestielt, Stiel mit Muskel.

a) Thiere einzeln, Stiel einfach, unverzweigt.

Vorticella Ehrb. Ueberall sehr häufig vorkommende Thiere, namentlich gerne auf Algen und anderen Wasserbewohnern, auf Steinen etc. festsitzend. Sie finden sich in klaren Bächen und Teichen ebenso gewöhnlich wie in trüben und verdorbenen Gewässern, Sümpfen, Gräben, stinkenden Aufgüssen u. s. w. Gefrässige Raubthiere. Sie ernähren sich hauptsächlich von kleineren Infusionsthierchen, welche sie mittelst kräftiger Wimperstrudelbewegungen dem Munde zuführen. Aber auch einzellige Algen und Spaltpilze, insbesondere Bacterium termo u. a. dienen ihnen zur Nahrung. V. microstoma Ehrb., V. campanula Ehrb., V. nebularis Ehrb. u. a. (s. Tafel XXXII, Fig. 5, und Tafel XXXIII, Fig. 6 und 7).

b) Thiere mit verzweigtem Stiel, zu Colonien vereint.

Carchesium Ehrb. Jedes Individuum mit selbständigem, von dem der übrigen Thiere unabhängigem Stielmuskel. C. epistylis Lach. Clap., C. polypinum Ehrb. u. a. (s. Tafel XXXIII, 11).

Zoothamnium Ehrb. Thierstöcke mit Stielmuskel, der sich durch den ganzen Stock verzweigt. Z. arbuscula Ehrb.

Familie Ophrydina. Mantelglockenthiere. Am Vorderende des Körpers eine wimpernde Spirale. Die Thiere sitzen in einem Gehäuse. Sie sind isolirt: Vaginicola Ehrb. (s. Tafel XXXIII, Fig. 1 und 2), oder sie sind in grösserer Zahl zu schleimigen Kugelcolonien vereint: Ophrydium Ehrb., O. versatile Ehrb., bildet grüne, chlorophyllhaltige (?), auf stehenden Gewässern schwimmende Kugeln.

IV. Hypotricha.

Familie Oxytrichida. Hechelthiere. Nackte, ovale bis längliche mit beweglichen Borsten, Griffeln und Haken sowie mit wirbelnden Wimpern (auf der Bauchseite) versehene Thiere. Sie schwimmen und klettern an und auf Steinen, Wasserpflanzen u. dgl. mittelst der derberen Bekleidungsorgane.

Oxytricha Ehrb. Körper metabolisch, mit After- und Stirnwimpern und zwei medianen Längsreihen von borstenförmigen Bauchwimpern.

O. gibba O. Fr. Müller. Nicht selten in reineren Gewässern.

Stylonychia Ehrb. Mit fünf griffelförmigen, in zwei Längsreihen stehenden Bauchwimpern und acht ringförmig stehenden Stirngriffeln. St. mytilus Ehrb. (s. Tafel XXXII, Fig. 2, 3 und 7).

Familie Aspidiscida, Schildthiere. Körper schildförmig, gepanzert. Bauch- und Afterborsten griffelförmig, ohne feinere Cilien.

Aspidisca lynceus Ehrb. Zerstreut im süssen und salzigen Wasser (s. Tafel XXXIII, Fig. 8 und 9).

Familie Chlamydodontida. Körper bepanzert, formbeständig. Schlund mit stabförmigen Zähnen bewaffnet.

Chilodon Ehrb. Körper glatt, die ebene Bauchfläche dicht bewimpert. Ch. cucullus Ehrb.

V. Suctoria, Claparede.

Familie Acinetida. Sitzende oder gestielte, festsitzende, eiförmige, keulenförmige etc. Thiere, welche den Uebergang der Infusorien zu den Rhizopoden bilden und vielleicht zweckmässiger zu letzteren gestellt werden sollten. Die geknöpften, tentakelartigen Fortsätze wirken als Saugröhren. Sie ernähren sich von kleineren Infusionsthierchen, die sie mittelst der Tentakel ergreifen und deren Säfte sofort aufsaugen. Viele leben parasitisch auf Wasserthieren.

Podophrya Ehrb. Körper gestielt, mit Büscheln von geknöpften Tentakeln. P. gemmipara (s. Tafel XXXII, Fig. 6 a bis c).

Acineta Ehrb. Körper gestielt, in einem Gehäuse. A. mystacina.

Trichophrya Clap. Lachm. Körper sitzend, ungestielt. T. epistylidis.

Die sog. mundlosen Infusorien schliessen sich theils den Pilzen, theils den Algen an. Es gehören u. a. dahin die Flagellaten der früheren Autoren, von denen viele zweifellos Algen darstellen (Volvox, Gonium, Pandorina, Chlamydomonas u. a.). Die früher gleichfalls zu den Infusorien gezählten Vibrionen sind der Mehrzahl nach zweifellos Spaltpilze. Zweifelhafte Stellung nehmen immer noch viele Monaden ein, welche man unter letzterer Bezeichnung nachschlagen wolle. *Harz.*

Infusoria astomata, mundlose Infusionsthierchen (s. Monadina).

Infusum, Aufguss. Unter einem Infus (Infusio) versteht man pharmaceutisch die Arzneiform, bei welcher man zerkleinerte Medicamente, gewöhnlich Pflanzenstoffe, mit kaltem oder kochendem Wasser, seltener mit Essig, Wein, Spiritus, Aether, übergiesst (infundirt), gut umrührt, einige Zeit stehen lässt, damit bestimmte Bestandtheile gut extrahirt werden können, dann auspresst und schliesslich durchseiht (s. Colatio). Sonach gibt es einen kalten Aufguss, Infusum frigidum oder frigide paratum, wobei man die Arzneisubstanz oder das Infundendum in dem Wasser (Infundens, Lösungsmittel, Menstruum) an einem kalten Orte einige Zeit, gewöhnlich 24 Stunden lang, stehen lässt, um den mürbe, weich (macer) gewordenen Arzneistoff besser ausziehen zu können (Einweichung, Maceration), und einen heissen Aufguss (Infusum fervide paratum), den man alsbald nach dem Abkühlen colirt. Wird dagegen das Infundendum längere Zeit an einem warmem Orte stehen gelassen, so spricht man von einer Digestion der Arznei (Digestum, Infusio digestionis oder digestione paratum, 40—60°). Im Allgemeinen will man durch Infundiren nur die wirksamen, leicht löslichen, aromatischen (ätherisch-öligen), bitteren oder extractstoffigen Bestandtheile ausziehen, die übrigen, die Applicationsorgane nur belästigenden aber zurücklassen, zum Unterschied von den Abkochungen (s. d.) oder Decocten. Die genannten Extractionsformen werden in der Regel für den einzelnen Fall (magistraliter) verschrieben und vom Apotheker bereitet oder aber im Hause des Thierbesitzers, dem die Procedur aber dann in leicht verständlicher Weise angegeben werden muss. Andere Infusa werden in den Officinen für die Dispensation vorräthig gehalten, wie z. B. das Infusum Sennae, das Wiener Tränkchen.

Um die wirksamen Bestandtheile, selbst schwerer lösliche, in kurzer Zeit möglichst vollständig in Lösung überzuführen, müssen die Arzneistoffe erst entsprechend zerkleinert werden. Das Mengenverhältniss des Wassers, das sich als das indifferenteste Menstruum am besten eignet, ist ein sehr variables. Es hängt theils von der Löslichkeit, von der starken oder schwachen Wirksamkeit des Extrahendum, aber auch von der Einsaugungsfähigkeit desselben ab. Im Allgemeinen rechnet man die 10—25fache Menge des Wassers, bei concentrirten Aufgüssen aber 1 Arznei zu 5 Wasser, man muss jedoch immer etwas mehr Wasser nehmen, weil ein Theil in der ausgepressten Arzneisubstanz zurückbleibt, ebenso beim Durchseihen ein kleiner Theil verloren geht. Fehlen im Recept die hierauf bezüglichen Angaben und ist z. B. nur ein Infusum Florum Chamomillae 500·0 verschrieben worden, so nimmt der Apotheker immer 1 : 10, und ist dies auch z. B. in der deutschen Pharmakopöe so vorgeschrieben. Die gewöhnliche Bereitungsweise der Infusionen besteht darin, dass man die zerkleinerte Arzneisubstanz (concisa, contusa, in pulvere rudi) in einem besonders hiefür bestimmten Gefässe, der sog. Infundirbüchse, welche aus Zinn oder Porzellan bestehen kann und an der Innenseite mit einer Mensur zum Ablesen der aufzugiessenden Wassermenge versehen ist, mit kochendem Wasser überschüttet und während $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, selten länger, stehen lässt. Selbstverständlich muss das Gefäss mittelst eines auch die Ausgussnase überdeckenden Deckels verschlossen gehalten werden, theils um das Entweichen flüchtiger Arzneibestandtheile, theils auch um ein zu rasches Abkühlen zu verhüten. In den besseren Apotheken (und nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica) wird die verordnete Species in einem pharmaceutischen Dampfapparat mit heissem Wasser übergossen und unter zeitweiligem Umrühren durch fünf Minuten in der Infundirbüchse des Apparates den Dämpfen des kochenden Wassers ausgesetzt. Zuletzt wird die Auszugsflüssigkeit vom erschöpften Rückstande (Remanenz) mittelst eines Seihtuches (Colatorium aus Baumwolle oder Leinwand) getrennt. Ein leichtes Auspressen des Rückstandes mit der Hand ist nur bei stark aufquellenden Pflanzentheilen geeignet, ein kräftiges Auspressen macht den Gesammtauszug trübe. Gegenwärtig hat man auch besondere (zum Auspressen besser taugliche) Beuteltücher zum Coliren, von Flanell wird fast ganz Umgang genommen, und muss man dabei nachher die Flüssigkeit meist noch einmal von dem sich bildenden Satze decantiren (s. d.). Solche wässerige Auszüge (Infuse, Decocte, Emulsionen) können besonders zur Sommerszeit der Verderbniss wegen nicht über 1—2 Tage hinaus ordinirt werden. Ueber die Art und Weise der Verordnung dieser Auszüge für den Apotheker s. Receptirkunde. *Vogel.*

Infusum laxativum, Laxiraufguss, Ph. A. Wiener Trank, Aqua oder Potio laxativa Viennensis. In dem colirten Aufguss von 25·0 Sennesblättern mit 200·0 heissem Wasser sind 35·0 Manna electa gelöst, und nach Ph. G. besteht der Trank aus einem Infus von 5·0 Fol. Sennae mit 30·0 Aqua fervida und 10·0 Manna communis mit 5·0 Kalium Natrio-tartaricum. Das Mittel wird zum Abführen bei kleinen Hunden zu 1—3 Theelöffeln, bei grossen zu ebensoviel Esslöffeln gegeben, hat aber das Nachtheilige, bald zu verderben, muss daher immer frisch ordinirt werden. *Vl.*

Infusum Rhei kalinum ist die frühere Bezeichnung des jetzt unter dem officinellen Namen „Tinctura Rhei aquosa" bekannten und in der Hundepraxis vielfach angewendeten Stomachicums (wässerige Rhabarbertinctur). Nach Ph. G. ist dieselbe eine Mischung von 850 Theilen der Colatur eines Aufgusses von 100 Theilen Rad. Rhei, je 10 Theilen Borax und Kali carbonic. mit 900 Theilen Wasser, 90 Theilen Spiritus und 150 Theilen Zimmtwasser. Nach Ph. A. heisst die Tinct. Rhei aquosa auch Infusum Rhei cum Natrio

carbonico, darstellend ein Infus aus 10·0 Rad. Rhei ad colaturam 150·0 mit 3·0 Soda. Hunden gibt man die klare rothe Flüssigkeit zu 10—25 Tropfen, esslöffelweise auch als Abführmittel, als welches jedoch die weinige Rhabarbertinctur vorzuziehen ist (s. Rheum officinale). *Vogel.*

Ingber, Ingwer, Rhizoma Zingiberis, s. die Stammpflanze Zingiber officinale.

Ingluvies (von in, hinein; gula, die Kehle), der Schlund, der Kropf der Vögel, namentlich aber der erste Magen der Wiederkäuer. *Anacker.*

Ingrassia, geb. 1510, gest. 1580 in Sicilien, war Professor der Medicin in Neapel und Palermo, gab 1568 eine Schrift über die Aehnlichkeit der Thier- und Menschenheilkunde heraus unter dem Titel: Quod veterinaria medicina formaliter una eademque cum nobiliori hominis medicina sit, materiae, duntaxat nobilitate differens. *Semmer.*

Ingwer, s. Ingber.

Inhalatio (v. inhalare, einhauchen), das Einathmen von Dämpfen, zerstäubten Flüssigkeiten etc., s. Inhalationen. *Anacker.*

Inhalationen, Einathmungen, Einhauchungen. In der Thierheilkunde benützt man bei den verschiedensten, namentlich Respirationskrankheiten nicht selten den Inspirationsstrom, um mit demselben Dämpfe von erhitztem Wasser, mit dem nöthigenfalls bestimmte Arzneimittel vermischt werden, in den Respirationsapparat einzuführen, oder zertheilt man, weil solche dampfförmige Mittel heiss sind, das gewöhnliche Wasser zu sehr feinen Tropfen, einer Art von Nebel, und lässt sie einathmen, wozu jedoch ein besonderer Apparat nothwendig ist. Man will damit (im Sinne der Localtherapie) eine directe Einwirkung auf die betreffenden Theile des Athmungsapparates ausüben, obwohl das Inhaliren auch zur Erzeugung entfernter Wirkungen (durch Resorption des Eingeathmeten) dienen kann, wie dies z. B. bei Heilmitteln der Fall ist, welche schon bei gewöhnlicher Temperatur sich verflüchtigen und sich dann wie Gase verhalten (Einathmen von Aether oder Chloroform zum Anästhesiren). Dass die inhalirbaren Stoffe, unter denen das Wasser die erste Rolle spielt, auch in der That zur Wirkung gelangen, u. zw. in doppelter Weise, sowohl durch das Vordringen gegen die Lungenzellen als auch durch Resorption, steht jetzt ausser Zweifel, die Action wird nur vielfach modificirt, u. zw. durch die Art der Inhalation, welche Temperatur die Dämpfe oder vernebelten Flüssigkeiten in sich tragen, ob sie in feiner Staubform ankommen oder rasch eindringen, anprallen, wie lange die Einathmungen geschehen, welche Bestandtheile sie enthalten etc. Ebenso modificirt die Eigenthümlichkeit der anatomischen Einrichtung der Luftwege mit ihren Erweiterungen und Verengerungen die Wirkungsweise ziemlich wesentlich, denn es kann nicht ausbleiben, dass ein grosser Theil des Inhalirten sich schon in den Räumen der Nasen- und Rachenhöhle niederschlägt und deren Schleimhäute berieselt; noch mehr geschieht dies in der engsten Passage des Respirationsschlauches, im Kehlkopf und an dessen Deckel, es kommen daher in die Luftröhrenäste, Bronchiolen und Alveolen nur mehr geringe Mengen des eingeathmeten Stoffes an. Sonach darf man nicht allzu grosse Hoffnungen auf entscheidende Wirkungen, insbesondere auf die bronchialen Endigungen setzen, auf der anderen Seite aber auch nicht leugnen, dass überhaupt so tief gegen die Lungensubstanz hin noch Inhalationseffecte zu Stande kommen. Selbst feste Körper, wie Kohlen- oder Strassenstaub, die zufällig der Atmosphäre beigemengt sind, werden ja in den Lungen wieder aufgefunden und können sogar bestimmte Krankheiten der letzteren nach sich ziehen. Dämpfe und Dünste dringen neben den Gasen noch am leichtesten im Allgemeinen bis in die Lungen vor, verhältnissmässig viel weniger die Wasserdämpfe oder die sog. Schwaden, und wenn allerdings eine bedeutende Menge derselben schon an den Wänden der oberen Luftwege hängen bleibt, so geht daraus nur hervor, dass die therapeutischen Einathmungen eine gewisse Zeit lang ununterbrochen ausgeführt werden müssen, wenn sie greifbaren Werth haben sollen. Immerhin bringen sie somit mehr Nutzen, als wenn sie unterlassen werden, was so häufig geschieht, denn in der praktischen Thierheilkunde wird im Ganzen (insbesondere aber auf dem Lande) noch viel zu wenig von der Inhalationsmethode geeigneter Gebrauch gemacht. Es resultirt aus derselben auch noch der weitere Nutzen, dass die meisten der zum Inspiriren verwendeten Heilmittel dadurch günstig auf die vorliegende Krankheit wirken, dass sie zugleich die ausgeathmete Luft sammt der Stallatmosphäre desodorisiren, desinficiren und so den Thieren eine bessere Athmungsluft verschaffen (Ellenberger).

Alle Stoffe können zu Inhalirungszwecken dienen, wenn sie sich nur der Athmungsluft beimischen lassen. Dies ist, wie schon erwähnt, selbst auch bei festen Körpern der Fall, denn sie lassen sich in Verbindung mit verdunstenden Flüssigkeiten in so feine Partikelchen vertheilen, dass diese leicht mit dem Inspirationsstrome fortgetragen werden können. Im Ganzen ist hiezu allerdings der gewöhnlich angewendete Wasserdampf wenig geeignet, denn einestheils ist er bei 100° entwickelt zu heiss, anderntheils wird er bei der Abkühlung durch die Luft und die Schleimhäute condensirt, so dass ein grosser Theil als Wasser niederfällt und weiterläuft. Am zweckmässigsten erweisen sich Dämpfe zwischen 25 und 30° C. Kaltes Wasser, zerstäubt, wirkt bei entzündlichen Processen sedativ, sofort aber reizend, sobald nur im geringsten erethische Zustände, welche sich von aussen meist der Erkennung entziehen, mit unterlaufen oder die kranken Schleimhäute noch nicht mit Schleim belegt sind, bezw. da und dort das schützende Epithel verloren gegangen ist; im Allgemeinen unterlässt man daher am besten alle

Inhalationen im Beginne acuter Erkrankungen und sucht bei schmerzhaften Schleimhautentzündungen durch reichliches kühlendes schleimiges Getränke und narkotische Mittel den Reizzustand zu beheben. Andere Mittel als Wasserdämpfe lassen sich in praxi nur schwer anwenden, und kommen auch die mittelst eines Sprayapparates zu einem Nebelstaub kalt zertheilten Flüssigkeiten, wie schon erwähnt, ebenfalls nur zu einem kleinen Theile in die Lungen.

Für gewöhnlich installirt man bei den Thieren die Einathmungen in der Art, dass man ein entsprechend grosses Gefäss mit kochendem Wasser vor die Kranken bringt, so dass die aufsteigenden Dämpfe mit der Luft nothwendig eingeathmet werden müssen. Das heisse Wasser kühlt sich indes rasch ab, es empfiehlt sich daher, demselben reichlich Stoffe beizumengen, welchen eine grössere Wärmecapacität zukommt, wie z. B. gekochte heisse Gerste oder ein anderes Korn. Sucht man dabei zu verhindern, dass sich die aufsteigenden Dünste zu sehr im Raume verbreiten, so hat man den gewöhnlichen Anforderungen an einen überall ohne Umstände zu beschaffenden brauchbaren Inhalationsapparat Genüge gethan. Das Zusammenhalten der Dämpfe lässt sich am einfachsten durch ein Tuch erreichen, das man den Thieren über den Kopf hängt und ziemlich weit gegen den Boden herabreichen lässt; Bedingung ist dabei, dass das betreffende Thier reichlich Luft einathmen kann! Denselben Zweck erreicht man, wenn statt des Tuches, das sich nicht alle Thiere gerne gefallen lassen, ein Sack verwendet wird, der an einem über den Kopf laufenden Riemen befestigt ist, mit dem engeren oberen Ende über der Nase beginnt und mit dem unteren ebenfalls offenen und weiteren Ende bis zu dem Gefäss herabreicht, aus dem die Dämpfe entwickelt werden. Die genannten Vorrichtungen sind zweckmässiger, als wenn man die Dämpfe in der Art anwendet, dass sie den ganzen Luftraum des Stalles erfüllen. Die Thiere würden über den ganzen Körper nass, erkälten sich leicht und müssten nachher gut trocken gerieben werden. Gewöhnlich kann der Uebelstand dadurch einigermassen beseitigt werden, dass man einestheils den Kranken gut bedeckt, anderntheils den Athmungsraum durch Absperren verkleinert. Bei Hunden, Geflügel, Stubenvögeln lässt sich letzteres am besten erreichen und geschieht dies oft auch dadurch, dass man z. B. Hunde auf das Rohrgeflecht eines Stuhles oder in ein Futtersieb setzt, dieses mit einem Tuche verhängt und das dampfende Gefäss unter demselben anbringt. Die Entwicklung der Dämpfe kann auch aus einem Gefäss mit siedendem Wasser geschehen, über das man einen Blechtrichter umgekehrt aufsetzt, oder bei Pferden durch Eintauchen eines Glüheisens in die betreffende Flüssigkeit oder dass man diese über erhitzte Backsteine allmälig schüttet. Bei den kleineren Hausthieren benützt man wohl auch die für den Menschen gebräuchlichen, jetzt wesentlich vereinfachten Inhalationsapparate, die in den Apotheken erhältlich sind. Als Wasserzerstäuber hat sich der Apparat von Mathieu oder Siegle am besten bewährt, da die Temperatur sich nicht über 20° erhöht. Bei manchen Praktikern sind jetzt auch wie in den klinischen Anstalten der Thierarzneischulen besondere Inhalationskästen eingeführt, in welche die Hunde gebracht werden. Die französischen Aerzte und Thierärzte machen am meisten von der Inhalationsmethode Gebrauch und besitzen auch die besten, freilich auch kostbarsten Apparate (Vaporarien, Goudronièren). Der Hauptfehler besteht, letztere mögen beschaffen sein, wie sie wollen, immer darin, dass die Thiere nicht zu veranlassen sind, auch mit dem Maule einzuathmen oder Tiefathmungen vorzunehmen, ohne welche weitaus der grösste Theil des Inhalirten das Haupthinderniss, den Kehldeckel, kaum zu überschreiten vermag. Nichtsdestoweniger genügt für gewöhnlich der einfache demulcirende Wasserdampf, öfters eingeathmet, denn er mässigt Trockenheit und Hitze der Mucosen, den Reiz zum Husten, erleichtert die Ausbrustung und trägt so zur Linderung des Zustandes wesentlich bei.

Die Anwendung des Wassers für sich in der angegebenen Weise genügt jedoch nicht immer den Heilanzeigen und setzt man demselben mit Vortheil bestimmte Arzneimittel bei. Sie werden entweder mit der Flüssigkeit nur mechanisch vermischt, oder man löst sie in derselben auf, bezw. werden sie heiss infundirt, manche auch gekocht, wie die erweichenden, schleimigen Mittel, von denen man jedoch meist wieder abgekommen ist, da sie kaum anders als pure Wasserdämpfe einwirken können. Am häufigsten macht man Gebrauch von den

lösenden Inhalirmitteln, denn zumeist handelt es sich um Verdünnung und Mobilisirung von stockenden, sich zersetzenden und deswegen von Neuem reizenden Secreten und Krankheitsproducten, welche hauptsächlich aus Eiweiss, Mucin, Fibrin und fibrinoiden Massen (mit den betreffenden cellulären Gebilden) bestehen. Schon durch den Gehalt der ankommenden Wassertheilchen wird die Consistenz des Schleimhautbelages vermindert, letzterer verliert die zähe klebrige Beschaffenheit, wird weniger adhärent, lockerer, leichter exspectorirbar, lösende Salze kommen aber dabei immerhin den Wasserdünsten einigermassen zu Hilfe, indem sie (wie z. B. die Alkalien) das schwer bewegliche viscide Mucin verflüssigen, fibrinöse Massen lösen und die jungen Bildungszellen, Eiterkörperchen zum Aufquellen bringen. Ausserdem wird nicht nur die Schleimdrüsenabsonderung leicht angeregt, sondern auch die Flimmerbewegung und damit das Fortschaffen aller krankhaften Producte nicht unwesentlich gefördert. Von allen hieher gehörigen Verbindungen haben sich erfahrungsgemäss die salinischen und unter diesen das einfache Kochsalz bei acuten und chroni-

schen Erkrankungen am besten bewährt, und wird dasselbe zu 0·5—1 % dem Wasser beigegeben. Die Dauer des Einathmens wechselt zwischen 15 und 30 Minuten, täglich 1—2mal, etwa 5—10 Tage lang, worauf ausgesetzt werden muss. Vor zu langem ununterbrochenem Gebrauch der Dämpfe muss ernstlich gewarnt werden, und hat Referent häufig genug die Erfahrung gemacht, dass in Folge des nicht unerheblichen Angriffes des epithelialen Stratums der Schleimhäute nicht blos schon während der Erkrankung den Thieren Schaden zugefügt wird, sondern dass diese auch auf lange Zeit gegen äussere, namentlich erkältende Einwirkungen zu empfindlich bleiben und deswegen häufig in Recidive verfallen.

Reizende Inhalationen sind indicirt bei acuten wie chronischen Respirationskatarrhen, welche Neigung zum Verschleppen zeigen und wobei die Secretion stockt. Man will den Process beschleunigen, indem man durch Irritation der Schleimhäute Hyperämie schafft, Transsudation und Exsudation steigert, sowie den moleculären Zerfall der Producte sammt ihrer Resorption befördert. Gewöhnlich soll auch der Expectoration durch Anregen des Hustens zu Hilfe gekommen werden. In den leichteren Graden reichen für diese Zwecke Beimengungen von Heublumen aus (Bereitung eines heissen Infuses), in mehr hartnäckigen Fällen greift man gleich zum Theer oder Terpentinöl, bezw. zur Carbolsäure, und hilft innerlich mit Apomorphin (subcutan) nach. Das Einathmen von Theerdünsten hat sich in der Veterinärmedicin ausserordentlich nützlich erwiesen und kann bei chronischer Bronchitis, Staupe, Brustseuche, Brandcavernen, Fremdkörperpneumonie, Lungenwürmern etc. nicht genug empfohlen werden, insbesondere wenn der kräftig ozonisirende Steinkohlentheer genommen wird, welcher ausser tonisirenden auch stark antiseptische Wirkungen hervorbringt und die Flimmerbewegung sammt der Muskulatur des ganzen Bronchiensystems mächtig anregt, was zur Herstellung bei chronischen und meist reizlosen Katarrhen ganz besonders beiträgt. Die Theerinhalation wird im Anfang nicht immer gut ertragen, sie muss daher sachte dadurch eingeleitet werden, dass man nur kleine Quantitäten Theer (für die grossen Hausthiere 15—30 g) in kochendes Wasser mischt oder in ein flaches Gefäss in heissen Sand giesst und den Kopf der Thiere entsprechend entfernt hält. Andere Praktiker träufeln Theer auf heisse Steine oder Schaufeln, die aber nicht über 45 bis 50 ° C. erhitzt werden dürfen, um keine Verbrennungsproducte zu liefern. Sobald die Schleimhäute anfangen, sich lebhaft zu röthen, und ein klares Secret zum Vorschein kommt, ist das Zeichen zum Aufhören gegeben. Für mehrere Thiere oder ganze Heerden wird der ganze Raum tüchtig mit Theer durchgeräuchert, es muss jedoch immerhin der Mensch in demselben ohne Anstrengung athmen können; gewöhnlich braucht man per Kubikmeter Stallraum 10 g Theer. Für Hunde inhalirt man die Dämpfe gewöhnlich in der Art, dass man den Theer mit etwas Wasser in einer flachen Schale durch eine Spirituslampe erhitzt, bis die Luft des betreffenden Raumes mit Dämpfen imprägnirt ist; zur Bindung der im Theer enthaltenen (nur lästigen) Essigsäure setzt man etwas Asche oder Kreide zu. In ähnlicher Weise verfährt man mit den in derselben Weise wirkenden Carboldämpfen, und sind die Mischungen mit Wasser meist 1—2 %ig, bei putrescirenden Secreten, Bronchialwürmern bis 5 %ig. Letztere werden zwar nicht getödtet, aber durch Anregung eines kräftigen Hustens ausgestossen, soweit es eben möglich ist. Für Pferde und Rinder giesst man auf 1 Kübel kochendes Wasser oder kochende Gerste 15—30 g rohe Carbolsäure. Antiseptische Dämpfe können auch durch Chlor bewerkstelligt werden, man muss aber sehr vorsichtig in der Art vorgehen, dass man in maximo für Pferde nur 2—3 Esslöffel Chorkalk in eine Bouteille Wasser gibt und je nach Bedarf etwas Essig zuschüttet, bis sich ein leichter Chlorgeruch entwickelt. Die Mündung der Flasche wird abwechselnd an ein Nasenloch gehalten. Für Hunde, Geflügel nimmt man auf ein Medicinglas mit Wasser 1—1·5 % Chlorkalk. Es findet bald Gewöhnung statt, im Ganzen wird übrigens als Desinficiens das Terpentinöl jetzt allgemein vorgezogen und gewiss mit Recht. Die Dämpfe desselben gehören zu den wirksamsten Bekämpfungsmitteln insbesondere bei sich verschleppenden Katarrhen, wo es darauf ankommt, einen kräftigenden, contrahirenden Einfluss namentlich auf die Gefässmuskelfasern der Schleimhäute auszuüben, wodurch am sichersten die Secretion regulirt wird. Am meisten eignet sich das ätherische Oel bei grossen Erschlaffungszuständen in den Luftwegen, bei Blennorrhagien (secretionsbeschränkend) und zufolge der stark antiseptischen Eigenschaften bei allen putriden Vorgängen, bei Croup und Diphtherie. Die falschen Membranen quellen auf und stossen sich massenhaft ab. Für die kleineren Hausthiere rechnet man 1 Thee- oder Esslöffel voll auf einen Teller kochendes Wasser und lässt nur 10—15 Minuten inspiriren, für Pferde und Rinder 2—3 Esslöffel voll auf einen Kübel Wasser oder kochende Gerste, bezw. kann man auch aus einem erwärmten Medicinglase einathmen lassen, in welchem sich Terpentinöl mit 10 % Aether verschüttelt befindet. Will man mehr adstringirend verfahren, so eignen sich vornehmlich Beimengungen von Eisenchlorid, Bleiessig, Tannin oder Höllenstein zum Wasser, die zu 1 % berechnet werden. Dieckerhoff hat auch vorgeschlagen, Einspritzungen von der oberen Luftröhre aus in den Kehl- und Schlundkop. von Lösungen zu machen, die aus Plumbum aceticum oder Acidum tannicum (0·3—0·5 %) bestehen. Bezüglich der Verwendung von Gasen (namentlich Schwefelwasserstoff) sind bis jetzt bei den Thieren günstige Erfolge nicht zu verzeichnen gewesen, dagegen eignen

sich Mineralwässer, wo diese leicht zu haben sind, vorzüglich wie auch beim Menschen. Viel weniger sind Jod- oder Bromdämpfe trotz ihrer starken desinficirenden Wirkung angezeigt, denn sie sind es in erster Linie, welche die Epithelialdecke der Schleimhäute angreifen und so grosse Disposition zum Wiedererkranken erzeugen. *Vogel.*

Injectio (injicere, hineinwerfen), die Einspritzung von Flüssigkeiten in Hohlräume, Gefässe oder unter die Haut. *Anacker.*

Injection, Einspritzung. Wenn Flüssigkeiten mittelst einer Spritze oder anderer in gleicher Weise wirkender Druckvorrichtungen in das Innere des Körpers getrieben werden, so bezeichnet man diesen Vorgang als Injection, während man von einer Infusion spricht, wenn die Flüssigkeit durch ihr eigenes Gewicht entsprechend der Höhe ihrer Säule in die Körperhöhlen oder die Gewebsmassen dringt.

Zur Injection bedienen wir uns der verschiedenartigst gestalteten Spritzen, welche entweder aus Metall, Kautschuk, Hartkautschuk oder Glas verfertigt sind, und bei welchen der nöthige Druck entweder durch die Hand oder durch Federkraft erzeugt wird (Fig. 883). *Bayer.*



Fig. 883. Pravaz'sche Spritze mit einem am Stiele angebrachten verstellbaren Laufer versehen, zur Gradirung der zu injicirenden Flüssigkeit.

Injectionsspritze von Collin (Fig. 884), zu Präventivimpfungen besonders empfehlenswerth; sie besteht aus einem Glasreservoir A, an welches genau ein Stück gehärteten Kautschuks B anschliesst, welches eine metallische Montur C D trägt, an deren äusserstem Ende die Nadel befestigt wird. Das Reservoir A hat genügenden Fassungsraum für den zu 50 Schafen oder 25 grösseren Thieren erforderlichen Impfstoff. In der Montur C D befindet

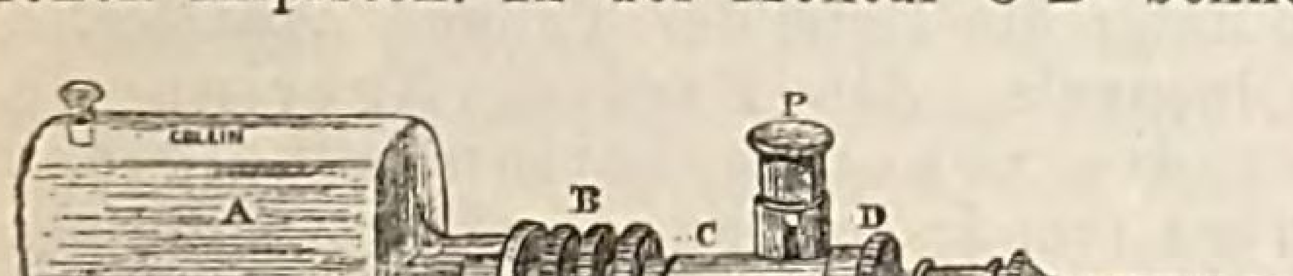


Fig. 884. Injectionsspritze von Collin.

sich ein Kautschukrohr, das die Höhlung genau ausfüllt. An jedem Ende dieser Röhre ist eine kleine Klappe, welche sich nach der Seite der Nadel hin öffnet. Endlich trägt die Montur C D einen Compressor P, welcher, wenn man ihn niederdrückt, die Kautschukröhre vollständig einquetscht.

Wenn nun der Apparat mit Flüssigkeit gefüllt ist, wird auf den Compressor gedrückt. Die in der Kautschukröhre enthaltene und nun comprimirte Flüssigkeit wird dann bei der Nadel austreten. Wird der Druck auf den Compressor eingestellt, so nimmt das Kautschukröhrchen, kraft seiner Elasticität, seine ursprüngliche Form wieder an. Durch die also entstehende Leere wird Flüssigkeit aus dem Reservoir aufgesaugt und die Kautschukröhre füllt sich. Ein neuerliches Niederdrücken des Compressors verdrängt diese Flüssigkeit abermals und so fort. Man kann auf diese Weise eine Quantität Flüssigkeit injiciren gleich jener, welche einer Abtheilung der Pravaz'schen Spritze entspricht. Ein jedesmaliges Niederdrücken genügt, um ein Schaf, und ein zweimaliges Niederdrücken, ohne die

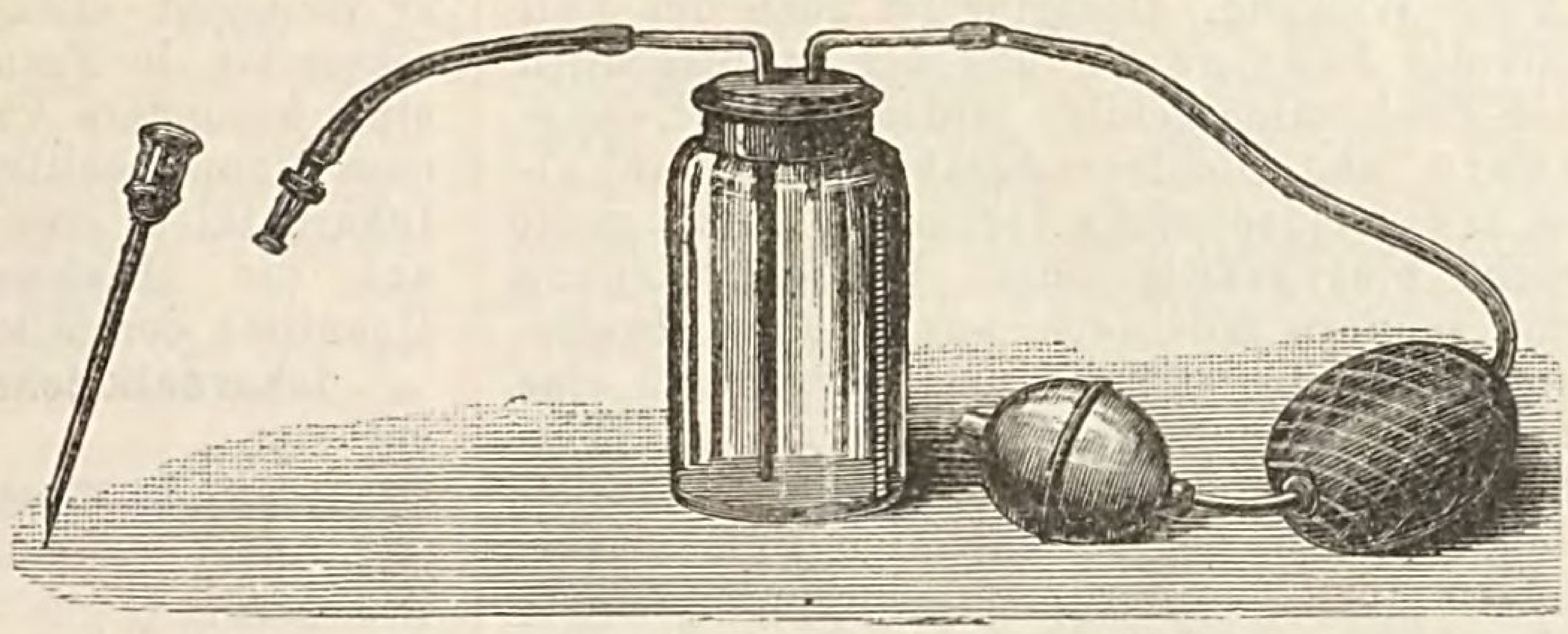


Fig. 885. Flaconinjecteur.

Nadel herauszuziehen, um ein Rind oder Pferd zu impfen.

Flaconinjecteur (Fig. 885). Eine Kautschukballonspritze zur Injection grösserer Quantitäten von Flüssigkeiten, 300—600 g Inhalt, besteht aus einer starken Glasflasche, einem Gummiblasebalg und einer Zuleitungsröhre nebst Hohlnadel.

Injectionsspritze nach Holzmann (Fig. 886). Zur Hintanhaltung der Uebelstände, welche unter Umständen durch das Einschrauben der Canüle in die Spritze verursacht werden, construirte Holzmann die Spritze in der Weise, dass das glatte End-

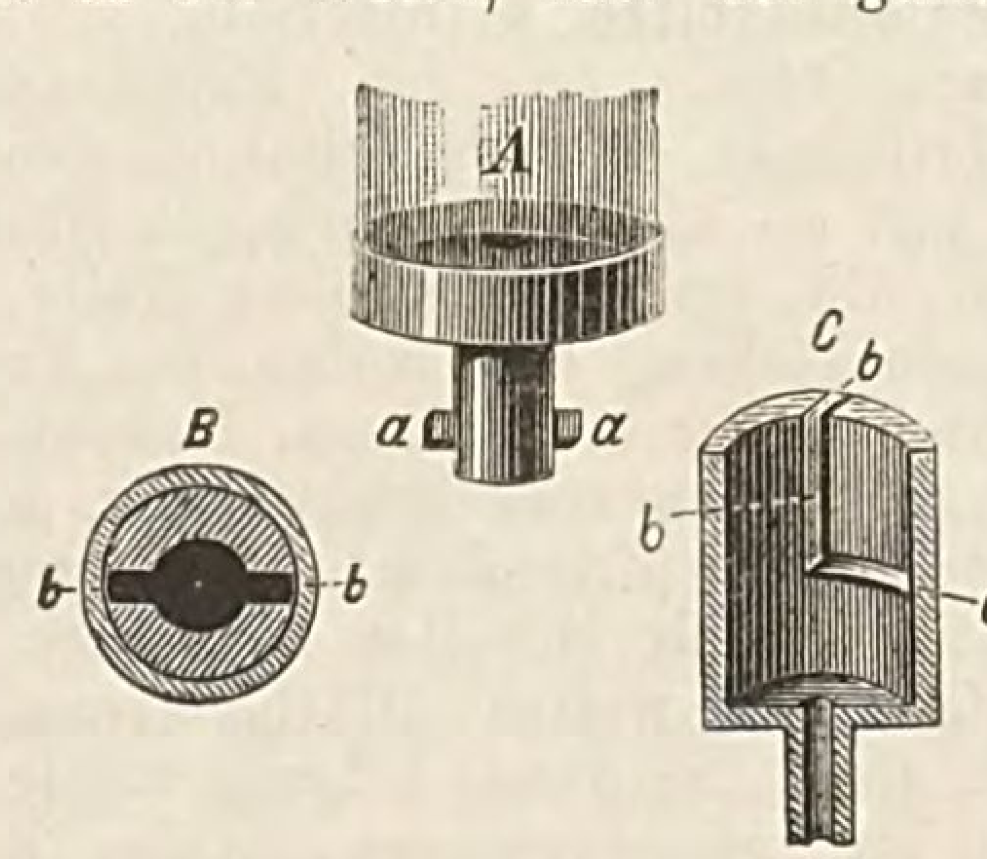


Fig. 886. Holzmann'sche Injectionsspritze.

stück der Spritze (Fig. 886 A aa) zwei kleine Hervorragungen enthält, im Aufsatzstück der Canüle befinden sich entsprechende Längsrinnen (Fig. 886 B bb). In einer durch die Lage der Hervorragungen der Spritze gegebenen Tiefe münden die Längsrinnen (Fig. 886 C bb) in eine Querrinne (Fig. 886 C c). Steckt man die Canüle an die Spritze und dreht diese etwas um ihre Axe, so sitzt die Canüle fest an derselben. *Koch.*

Injectionen, intravenöse, s. Heilmittelapplication.

Injectionen, parenchymatöse. Sie bestehen in Einspritzung von Arzneimitteln in abnorme Gewebe (meist Geschwülste), um deren Elemente zum Zerfall, zur Abstossung oder Resorption zu zwingen, und dienen hiezu bestimmte Medicamente, welche man entweder in Tiefschnitte bei pathologischen Neubildungen eingiesst oder mittelst der subcutanen Spritze in die Tiefe bringt. Hiezu dient Alkohol, welcher die Gewebszellen durch Wasserentziehung und Gerinnung des Eiweissgehaltes zerstört, er erzeugt jedoch grosse Schmerzen und ist doch meist zu schwach in der Wirkung. Dasselbe ist auch der Fall mit der Jodtinctur und der hauptsächlich die Epidermidalgebilde auflösenden Essigsäure und Dichloressigsäure. Die Carbolsäure ist jedenfalls vorzuziehen, sie greift nicht blos kräftig durch Wasserentziehung ein, sondern fällt auch ausser den Eiweissstoffen die Leimkörper und verursacht eine förmliche Mumification. Leider ist das Verfahren auch bei den Thieren gefährlich, insbesondere wenn bei der Injection Gefässe verletzt werden, und darf man keinesfalls stärkere als 3%ige (höchstens bei gefässarmen Tumoren 5%ige) wässerige Lösungen verwenden. Nicht empfehlenswerth sind die Chromsäure und die Ueberosmiumsäure (1—3%), ebenso hat das Papaïn (s. d.), abgesehen von dem hohen Preise, die in dasselbe gesetzten Hoffnungen getäuscht, wie überhaupt die operative Entfernung aller pathologischen Gewebe jetzt durchwegs allen chemischen Eingriffen vorgezogen wird. *Vogel.*

Injectionen, subcutane, s. Hypodermatische Einspritzungen.

Injectionen, tracheale, s. Heilmittelapplication.

Injectionsmethoden, s. anatomische Präparate.

Injectionsspritze, s. Injection.

Inkarnatklee. Zu den Papilionaceen, Section Trifolieae, Gattung Trifolium gehörige Kleeart, mit ei- bis walzenförmigen Blüthenköpfchen, die am Grunde ohne Hülle sind und einzeln stehen. Kelchröhre zur Fruchtzeit nicht bauchig aufgeblasen, Nebenblätter eiförmig, Blättchen verkehrt-eiförmig. Kelchzähne lanzettlich-pfriemlich und kürzer als die meist blutrothe, zuweilen aber auch hellrosafarbige bis weisse Blüthenkrone. Im Uebrigen sieht die ganze Pflanze zottig aus. Verlangt ein ausgesprochen mildes Klima, wächst unter geeigneten Bodenverhältnissen sehr üppig und wird als Futterpflanze cultivirt. Gibt jedoch nur einen Schnitt und muss spätestens während der Blüthezeit gemäht werden, um nicht zu holzig zu werden. Der percentische Stickstoffgehalt sinkt nach den Untersuchungen Weiske's bis zur Blüthe ziemlich regelmässig. Der Stickstoffgehalt der ganzen Pflanzen betrug

am 24. Mai	3·35%
„ 7. Juni	2·9 „
„ 21. „	2·28 „
„ 5. Juli (volle Blüthe)	2·01 „
„ 26. „	1·6 „

Der Stickstoffgehalt nahm also auch noch nach der Blüthe rapid ab, und nur der Holzfasergehalt vermehrte sich.

Grüner (blühender) Inkarnatklee enthält:

5·8	bis	32·2,	im Mittel	21·6	%	Trockensubstanz
2·5	„	4·0	„ „	3·1	„	stickstoffhaltige Stoffe
0·6	„	0·9	„ „	0·7	„	Rohfett
6·1	„	12·0	„ „	9·0	„	stickstofffr. Extractstoffe
3·8	„	10·3	„ „	6·5	„	Holzfaser
—		—	„ „	2·3	„	Asche

Er wird wegen seiner mitunter starken Behaarung von den Thieren nicht immer gerne gefressen, ist aber sonst im Futterwerth dem Rothklee (s. d.) ähnlich, obgleich er vielleicht etwas schwerer verdaulich als dieser ist. In Frankreich und im Elsass, wo eine besondere Varietät (Trif. incarn. rusticum Monn.) cultivirt wird, rühmt man dem Inkarnatklee eine besonders gute Wirkung auf die Milchergiebigkeit (Qualität und Quantität der Milcherträge) nach. *Pott.*

Inkarnatkleeheu (gedörrter Inkarnatklee) enthält:

82·8	bis	91·0,	im Mittel	86·4	%	Trockensubstanz
8·6	„	14·0	„ „	10·7	„	stickstoffhaltige Stoffe
1·3	„	3·0	„ „	2·0	„	Rohfett
27·4	„	45·8	„ „	37·6	„	stickstofffr. Extractstoffe
25·9	„	33·8	„ „	29·0	„	Holzfaser
—		—	„ „	7·1	„	Asche

Inkarnatkleeheu gilt vor Allem als ein vortreffliches Pferdefutter.

Empfohlen wird auch, den Inkarnatklee mit italienischem Raygras (3 : 5) vermischt oder mit Wasserrüben anzubauen; der Klee gibt dann einen und das Gras danach zwei Schnitte, resp. die Wasserrüben ein spätes Herbstfutter.

Der Inkarnatklee hat dieselben Feinde im Pflanzen- und Thierreich wie der Rothklee und verursacht auch wie dieser, wenn von gewissen Schmarotzerpilzen besetzt, schädliche Wirkungen. *Pott.*

Inoblast (von ἴς, Sehne, Faser, βλαστάνω, hervorbringen), Faser- oder Bindegewebsbildner, Zellen, welche die faserige Intercellularsubstanz des Bindegewebes bilden (s. a. Intercellularsubstanz). *Eichbaum.*

Inoculatio (von in, hinein; oculus, das Auge), die Einimpfung in das Auge (Knospe) einer Pflanze oder einer virulenten Flüssigkeit unter die Haut der Thiere. *Anacker.*

Inopexia, die Faserstoffgerinnung oder die abnorme Gerinnbarkeit des Blutes (von ἴς, ἰνός, Faser; πῆξις, Gerinnsel). Das Wort „Inopexie" führte Professor Vogel für solche Faserstoffgerinnsel im Blute ein, welche eine feste Consistenz haben und frei im Blute flottiren; sie kennzeichnen sich dadurch als vitale Krankheitsproducte, denn die in der Agonie und post mortem in den grossen Gefässen und im Herzen sich bildenden Faserstoffgerinnungen sind gallertartig und weich. Das inopectische Gebilde ist nichts Anderes als ein Embolus, d. h. ein abgelöster Theil eines Thrombus, der mit dem Blute fortgeschwemmt wurde und sich in kleineren Gefässen einkeilen kann. Früher machte man die Inopexie von einer Dyskrasie oder auch von einer Ueberladung des Blutes mit Faserstoff abhängig, weil letzterer bei verlangsamter und

erschwerter Blutcirculation und verminderter Herzkraft (Marasmus) sich an den Herzklappen und Gefässwandungen niederschlägt. Rokitansky setzte als Ursache der Inopexie eine Blutentzündung (Hämitis), Paget eine Urämie, Virchow eine Veränderung in der Blutmischung und der Molecularattraction zwischen dem Blute und den Gefässwandungen voraus. Wir wissen nunmehr, dass sich Faserstoffgerinnsel intra vitam besonders gern an dem rauh gewordenen Endocardium im Verlaufe einer fibrinösen Endocarditis oder an der uneben gewordenen Intima der Gefässe im Verlaufe einer Gefässentzündung aus dem Blute ausscheiden und durch Anlagerung neuer Faserstoffschichten vergrössern. Symptome der Inopexie im Herzen und den Lungengefässen sind ungestümes Herzklopfen, pfeifende, röchelnde Respiration, asphyktische Anfälle, in den Nierengefässen aber Albuminurie und Nierenentzündung, in den Gefässen der Extremitäten beschwerliches Lahmen auf einem Fuss oder mehreren Füssen zugleich, und Oedembildung; secundäre Folgen der Blutstauung sind Lungenödem, Bronchial-, Magen- und Darmkatarrh, Milz- und Leberschwellung, Oedeme und Hydropsie (s. Embolie). *Anacker.*

Inophlogosis (v. ἴς, ἰνός, Faser, φλογίζειν, verbrennen), die Sehnenhautentzündung. *Anr.*

Inosinsäure, von Liebig entdeckt, ist eine im Fleischsafte in geringer Menge vorkommende Säure, bis jetzt vornehmlich im Fleisch von Hühnern, Enten, Gänsen, Häringen und Hornfischen nachgewiesen. Die freie Säure stellt eine syrupähnliche Flüssigkeit dar, welche durch Alkohol in eine feste amorphe Masse umgewandelt wird; sie ist leicht löslich in Wasser, nicht löslich in Alkohol und Aether, schmeckt fleischbrühartig und zersetzt sich beim längeren Sieden der Lösung. Die inosinsauren Alkalien und Erdalkalien krystallisiren leicht und sind in Wasser löslich. Auf Grund der Analyse des Baryumsalzes wurde der Inosinsäure die Formel $C_{10}H_{14}N_4O_{11}$ gegeben; sie bildet einen Bestandtheil der Fleischbrühe. *Loebisch.*

Inosit (Phaseomannit), ein zu den Kohlehydraten zählender Körper von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6 + 2H_2O$, welcher nicht gährungsfähig ist. Die Substanz findet sich im Herzmuskel, auch in der Leber, Milz, in den Nieren und im Gehirn; doch auch im Pflanzenreiche kommt sie vor, insbesondere in den grünen Bohnen, wie der zweite Name des Körpers andeutet, ausserdem im frischen Traubensaft und im Wein. Wichtig ist das Auftreten von Inosit im Harn während der Zuckerharnruhr, neben Traubenzucker auch in Fällen von Albuminurie und in Fällen von Polyurie, welche mit der Erweichung des verlängerten Markes einhergehen. Auch der normale Harn soll Spuren von Inosit enthalten. In den Körper eingeführtes Inosit wird daselbst im Darm zum grössten Theile unter Bildung von Milchsäure und Buttersäure zerstört, und nur ein sehr geringer Rest erscheint im Harn unverändert wieder. Das Inosit krystallisirt in prismatischen, blumenkohlartig gruppirten Nadeln, welche bei 100° C ihr Krystallwasser verlieren; es ist sehr löslich in Wasser, weniger in Alkohol, unlöslich in Aether; wie schon oben erwähnt, wird diese Zuckerart durch Hefe nicht in alkoholische Gährung versetzt; bei Gegenwart von faulenden Eiweissstoffen geht sie die Milchsäure- und Buttersäuregährung ein. Die Inositlösung reducirt die alkalische Kupferlösung nicht, lenkt auch die Ebene des polarisirten Lichtstrahles nicht ab.

Um das Inosit im Harn nachzuweisen, dient folgende Probe: Man verdampft einige Cubikcentimeter des von Zucker und Eiweiss vollständig freien Harnes in einer Porzellanschale bis auf wenige Tropfen und setzt hierauf einige Tropfen einer concentrirten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd hinzu, wodurch ein gelblicher Niederschlag entsteht. Breitet man diesen Niederschlag so viel als möglich an der Wand der Porzellanschale aus und erwärmt gelinde, so erhält man, wenn alle Flüssigkeit verdampft ist, einen gelblichweissen Rückstand, der bei weiterem vorsichtigen Erwärmen mehr oder weniger dunkelroth wird. Beim Erkalten verschwindet die Färbung, tritt aber beim Erwärmen immer wieder auf. *Loebisch.*

Insecten (Insecta, Hexapoda) sind durch Tracheen oder Kiementracheen athmende Gliederfüsser, deren Körper in Kopf, Brust und Hinterleib getrennt ist; der Kopf trägt ein Paar Fühler und drei Paar Mundwerkzeuge; die Brust zeigt drei Paar Beine und meistens zwei Paar Flügel; der Hinterleib ist aus mehreren Ringen zusammengesetzt. Sie werden auch Kerfe, Kerb- oder Einschnittsthiere genannt. Die hauptsächlich aus Chitin bestehende feste Oberhaut (Hautskelet), welche dem Skelet der Wirbelthiere analog ist, erfordert, um Beweglichkeit zu ermöglichen, eine Gliederung, die bei den Insecten so weit durchgeführt ist, dass der ganze Körper seiner Länge nach aus lauter Segmenten zusammengesetzt ist, von denen in der Regel 4 auf den Kopf, 3 auf das Bruststück und 9—11 auf den Hinterleib kommen (Fig. 887).

Der Kopf trägt die Fühler, Augen und Mundtheile. Die Fühler (Antennae) dienen als Tast- und Spür- oder Geruchsorgane, sind immer zu zweien vorhanden und bestehen aus einer Reihe von Gliedern, deren Zahl von 2 bis gegen 100 schwankt. In der Form variiren die Fühler sehr, weshalb sie bei der Bestimmung von Wichtigkeit sind. Man unterscheidet: a) borstenförmige (Hausgrille), b) fadenförmige (Stachelkäfer), c) schnurförmige (Maiwurm), d) geschuppte (Sägebock), e) gesägte (Schnellkäfer), f) gekämmte (gezeichneter Schmied), g) fächerförmige (Maikäfer), h) kolbenförmige (Aaskäfer), i) geknöpfte (Todtengräber), k) gekniete (Biene) etc. Fühler. Die Fühler des Männchens sind oftmals grösser und zusammengesetzter als die des Weibchens (Fig. 888). — Die Augen lassen sich in zwei Arten unterscheiden, einfache oder Punktaugen und zusammengesetzte oder

Facettenaugen. Die einfachen, auch Nebenaugen genannt, weil sie häufig als überzählige Augen neben den facettirten auftreten, haben eine durchsichtige Hornhaut, unter welcher eine kugelige Krystalllinse eingepasst ist, dahinter liegt in einer becherförmigen Ausbreitung der Sehnerv; das Ganze steckt in einem Futterale dunklen Pigments. In dieser Form, häufig noch primitiver, treten sie besonders im Larvenzustande auf. Die facettirten Augen haben eine aus vielen, meist

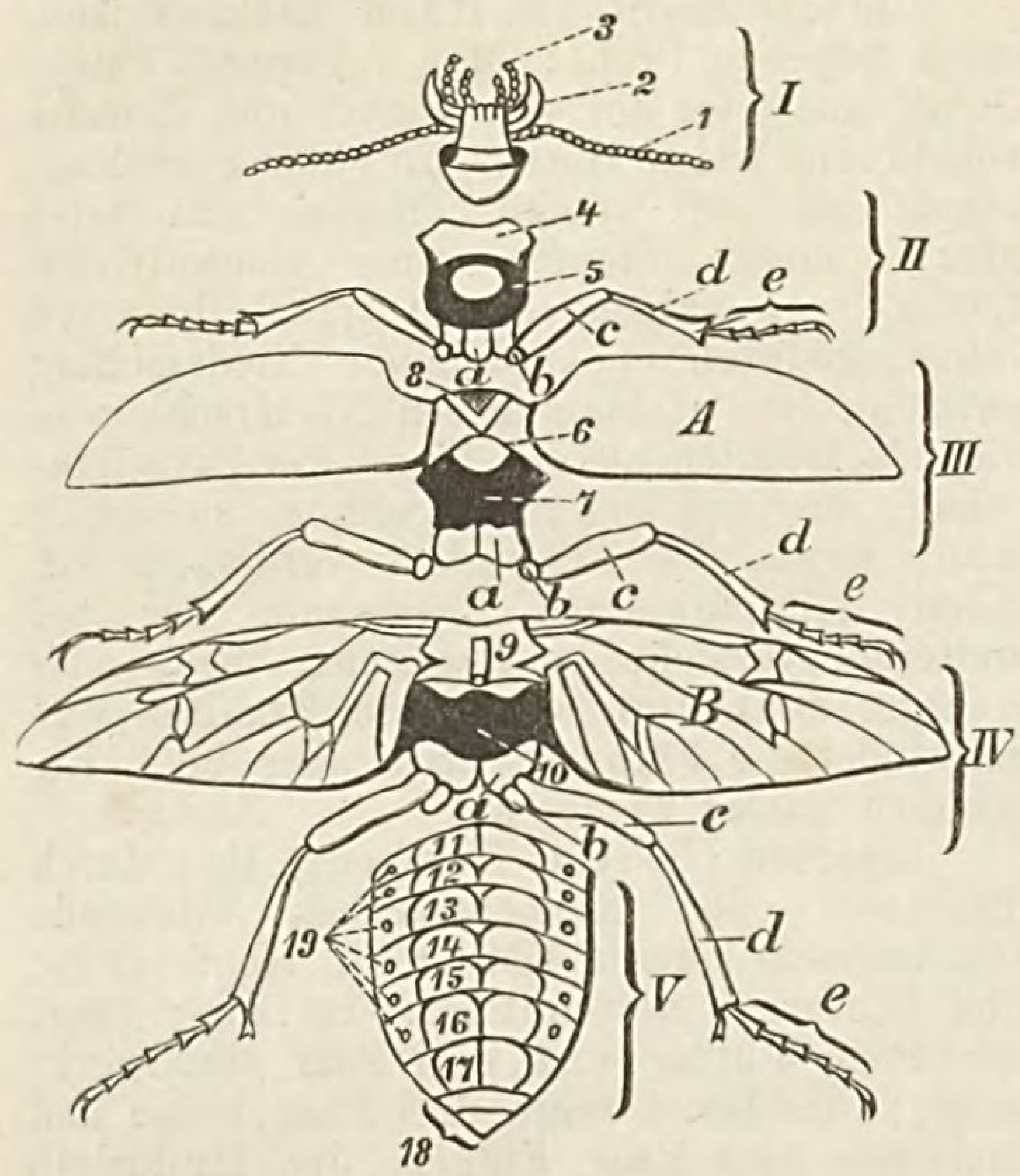


Fig. 887. Uebersicht über die wichtigsten äusseren Theile eines Insectenkörpers. Als Beispiel dient ein Laufkäfer. Der Kopf, die drei Brustringe und der Hinterleib sind auseinandergelegt. — I Kopf, II Vorderbrust, III Mittelbrust, IV Hinterbrust, V Hinterleib; 1 Fühler, 2 Oberkiefer, 3 Kiefertaster, 4 Rückenstück, 5 Bruststück der Vorderbrust, 6 Rückenstück, 7 Bruststück der Mittelbrust, 8 Schildchen, 9 Rückenstück, 10 Bruststück der Hinterbrust, 11—17 Rückenschienen des Hinterleibes, 18 Hinterleibsspitze, 19 Athemlöcher; a Hüftglied, b Schenkelring, c Schenkel, d Schiene, e Fuss; A Vorderflügel, B Hinterflügel. (Nach Ludwig.)

sechseckigen Flächen (Facetten) zusammengesetzte Hornhaut, auf welcher bei vielen Insecten (Bienen, Fliegen) starke Haare zwischen den Facetten stehen. Jede Facette ist die Endfläche eines nach unten sich verjüngenden Röhrchens, welches die Krystalllinse und meistens hinter dieser Krystallstäbchen enthält und von einer Pigmentschicht umhüllt ist. Die Facettenaugen treten immer in der Zweizahl auf und nehmen die beiden Seiten des Kopfes ein, bisweilen sich unmittelbar am Scheitel berührend, und gehören dem ausgebildeten Insect an. Nach Graber dienen diese zum Fernsehen und jene zum Sehen naher Gegenstände. — Die Mundwerkzeuge sitzen vorn oder unterseits am Kopfe und sind ursprünglich Kopfgliedmassen, welche ihre Function der Ortsbewegung gegen die des Festhaltens und Zerkleinerns der Nahrungsmittel vertauscht haben. Bei den Insecten, welche feste Nahrung aufnehmen, sind die Mundwerkzeuge beissend und am vollkommensten entwickelt. Die Beisswerkzeuge lassen deutlich erkennen: 1. Die Oberlippe (Labrum), eine die übrigen nach vorne deckende Platte, welche durch Verschmelzung des ersten Kopfgliedmassenpaares entstanden gedacht werden kann. — 2. Die kräftigen, tasterlosen Oberkiefer (Mandibulae), welche mit zwei Gelenkhöckern in den Wangen befestigt sind und sich zangenartig in wagrechter Linie gegen einander bewegen. — 3. Die Unterkiefer (Maxillae)

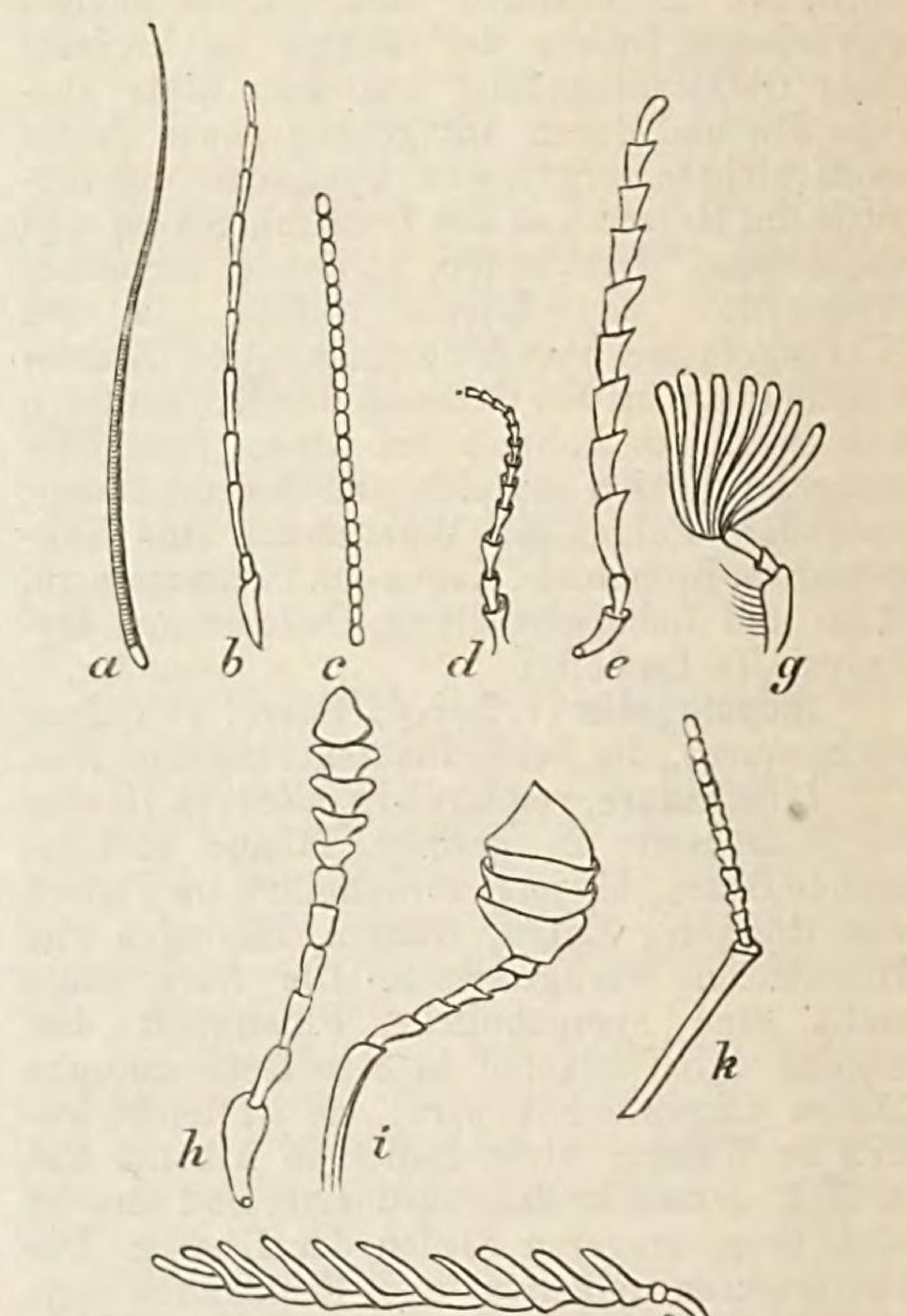


Fig. 888. Fühlerformen. a borstenförmig, b fadenförmig, c schnurförmig, d geschuppt, e gesägt, f gekämmt, g fächerförmig, h kolbenförmig, i geknöpft, k gekniet.

sind aus mehreren Stücken zusammengesetzt und mit gegliederten Tastern versehen. Die Innenladen derselben sind oft mit steifen Borsten oder Haaren besetzt und unterstützen das Festhalten der Nahrung, während die Oberkiefer das Zerkleinern besorgen. — 4. Die Unterlippe (Labium), welche als ein weiteres, in der Mitte zusammengeschmolzenes Unterkieferpaar zu betrachten ist, trägt ebenfalls gegliederte Taster, welche aber nie mehr als vier Glieder haben. — Bei den Insecten, welche flüssige Nahrung aufnehmen, zeigen sich in der Ausbildung und Entwicklung der Mundwerkzeuge mannigfaltige Umformungen: leckende, saugende und stechende Mundtheile; jedoch können diese drei Formen nicht immer genau unterschieden werden. Bei der Biene ist die Unterlippe zu einer sog. Zunge verlängert, während die Unterlippentaster und Unterkiefer sich zu einem Saugrüssel vereinigen. Die Oberlippe und Oberkiefer sind aber ebenfalls vorhanden,

höchstens etwas schwächer geworden, so dass das Thier im Besitz von beissenden und saugenden Mundtheilen ist. Beim Schmetterling gestalten sich die Unterkiefer zu einem langen aufrollbaren Rüssel, zu welchem die Unterlippentaster die Scheide liefern, während die übrigen Mundtheile verkümmern. Bei den Stechfliegen bildet die Unterlippe den Rüssel, und die Kiefer sind zum Stechapparat geworden, welcher in der von der Unter- und Oberlippe gebildeten Scheide liegt.

Nach dem Kopf folgt das Mittelstück, auch Mittelleib oder Brust (Thorax) genannt, welches mit dem Kopf durch den engeren Halstheil verbunden ist. Es besteht aus den drei Segmenten: Vorder- (Pro-), Mittel- (Meso-) und Hinterbrust (Metathorax) und trägt unterseits die drei Beinpaare, oberseits meistens zwei Flügelpaare. An jedem Ring unterscheidet man wiederum Rücken- (Notum) und Bauchplatte (Sternum) und die beiderseits dazwischen liegenden Seitenstücke oder Weichen. Hinsichtlich ihrer relativen Grösse verhalten sich die Segmente bei den verschiedenen Insecten sehr verschieden. Jeder Ring trägt ein Paar Beine, der zweite und dritte Ring auch meistens je ein Flügelpaar. — Die Beine lassen fünf Abschnitte erkennen: 1. das walzen- oder kugelförmige Hüftglied (Coxa), welches die Einlenkung in den sog. Hüftpfannen des Hautpanzers vermittelt; 2. der Schenkelhals (Trochanter), meist sehr klein, manchmal doppelt und zuweilen auch ganz mit dem nächsten Glied verschmolzen; 3. der kräftige und gestreckte Oberschenkel (Femur), welcher in seiner Form wie das Schienbein mannigfachen Wechsel zeigt; 4. die unten meist mit Endstachel versehene Schiene (Tibia), an die sich als letzter Theil 5. der Fuss (Tarsus) anschliesst. Dieses Endglied besteht in der Regel aus mehreren Tarsengliedern (vorherrschend 5), von denen das letzte mit beweglichen Anhängen (Fussklauen) versehen ist. Die einzelnen Glieder der Beine bilden Röhren, welche inwendig die sie bewegenden Muskeln enthalten (bei den Wirbelthieren dagegen ist es umgekehrt, hier liegen die Muskeln aussen und das Skelet im Innern), und die Einlenkung ist im Gegensatz zu den Gelenken der Wirbelthiere keine centrale, sondern die Gleitflächen befinden sich in den Rändern der Röhrenstücke. Je nach dem Zweck der Beine sind dieselben verschieden geformt, und unterscheidet man danach: Lauf-, Gang-, Schwimm-, Spring-, Raub- und Grabbeine. Die Laufbeine (Fig. 889 A), welche besonders bei den Laufkäfern vorkommen, sind gestreckt und haben glatte Tarsenglieder mit schmaler Sohle, während die Gangbeine eine breite, haarige Sohle am Tarsus besitzen. Die Schwimmbeine (B) sind flach, der Fuss, welcher das eigentliche Ruder bildet, ist verbreitert und verlängert und am Rande mit einer Menge Borsten versehen, wodurch die Ruderfläche wesentlich vergrössert wird. Die Springbeine (C) zeichnen sich besonders durch die stark entwickelten Schenkel aus, welche die kräftigen Muskeln beherbergen. Die Raubbeine (D) zeigen am Schenkel eine Rinne, in welche das Schienbein ähnlich dem Taschenmesser hineingeschlagen werden kann. Bei den Grabbeinen (E) sind die Schienbeine zu förmlichen Grabinstrumenten umgewandelt. Gangbeine sind am vollkommensten bei den Laufkäfern, Schwimmbeine beim Gelbrand und anderen Wasserinsecten, Springbeine bei Erdflöhen, Heuschrecken, Raubbeine bei den Fangheuschrecken und der Wasserwanze, Grabbeine bei der Maulwurfsgrille ausgebildet. Die Krallen des Fusses bilden sich bei vielen Insecten zu richtigen Greif- und

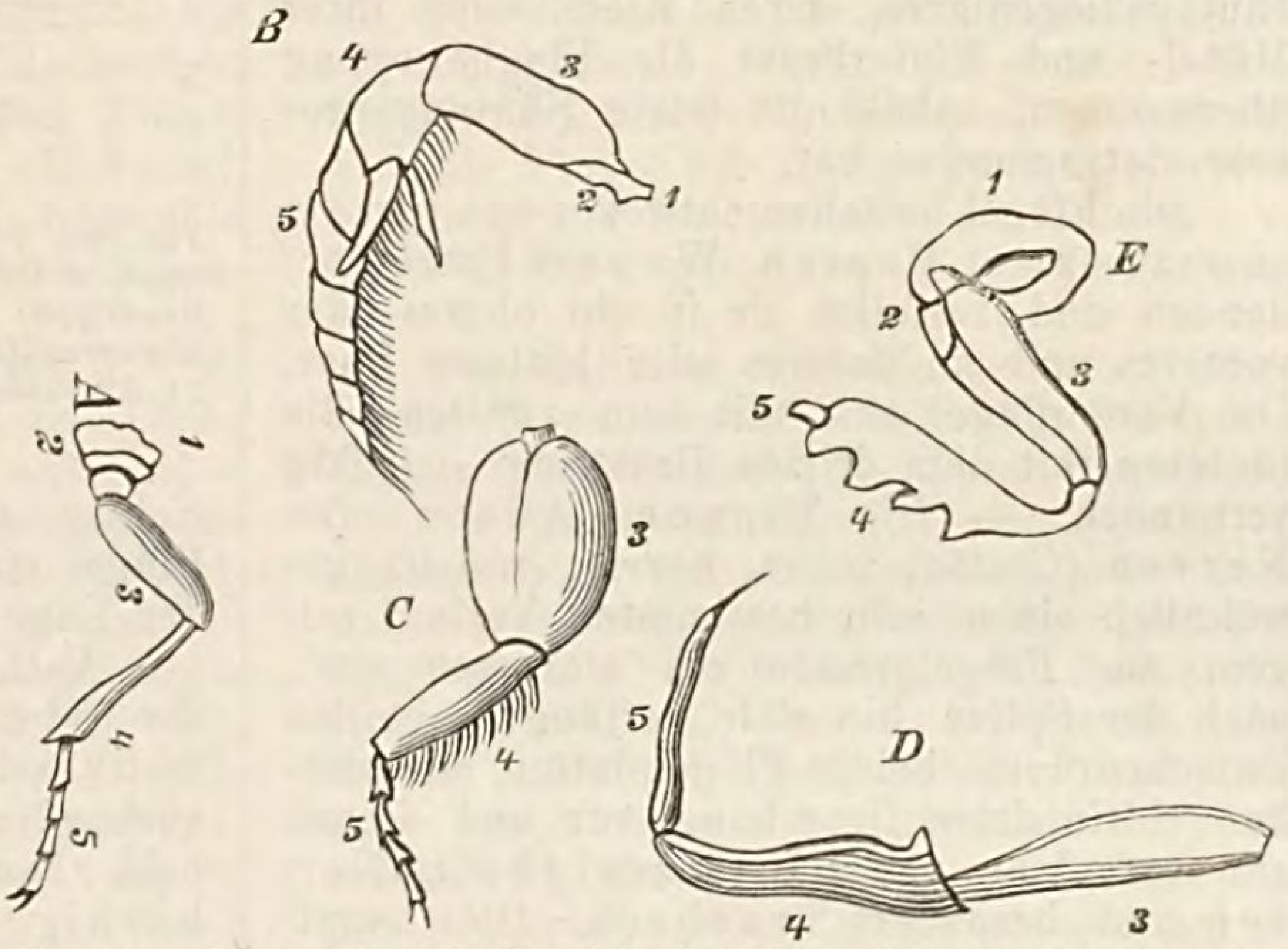


Fig. 889. Bein: 1 Hüftglied, 2 Schenkelhals, 3 Oberschenkel, 4 Schienbein, 5 Fuss. — Beinformen: A Lauf-, B Schwimm-, C Spring-, D Raub- und E Grabbein.

Kletterorganen aus, bei einigen werden sie durch Haftlappen und Saugscheiben ersetzt.

Die Flügel der Insecten sind keine umgewandelten Bauchanhänge oder Beine, sondern völlig neu hinzugetretene Rückenanhänge (Rückenextremitäten) des zweiten und dritten Brustringes, der Mittel- und der Hinterbrust, und sind homolog den mit respiratorischer Function betrauten dorsalen Gliedmassen der im Wasser lebenden Larven der Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Wasserjungfern und denen der Ringelwürmer, der höheren Crustaceen etc.

Bei den Insecten mit unvollkommener Verwandlung, also bei den Grad- und Netzflüglern und den Wanzen, die bei jeder Häutung der Mutter ähnlicher werden, erscheint der Vorgang der Flügelbildung übersichtlich. Man sieht zunächst an den Seiten des zweiten und dritten Brustringes taschenartige Aussackungen, die mit jeder Häutung an Grösse zunehmen und dabei immer mehr vom Körper sich abschnüren. Diese durch Tracheen, Fettkörper, Muskeln etc. mit dem Körper in Verbindung stehenden Aussackungen sind aber nicht einfache Ausstülpungen der Körperhaut, wie man früher irrthümlich annahm, sondern

die Flügel sind eine selbständige Anlage. Nach der letzten Häutung aber, wo der Blutzufluss in die Flügeltaschen sehr vermindert wird, fällt die Tasche zusammen und verschmilzt nach und nach zu einer soliden Flugplatte, welche mit Rippen oder Adern durchzogen ist.

Einen wesentlich anderen Verlauf nimmt die Entwicklung der Flügel bei den Kerfthieren mit vollkommener Verwandlung. Bei einer Raupe, einer Fliegenmade oder Käferlarve kann man während der Häutungsprocesse noch nicht die Spur von Flügeln entdecken. Erst während der Puppenruhe entwickeln sie sich, u. zw. sehr rasch. Wichtig für die Genesis der Insectenflügel ist noch die Thatsache, dass sie bei einigen Thieren direct aus den Kiementracheen hervorgehen, wie z. B. bei der im Wasser lebenden Eintagsfliegenlarve, deren Kiemflossen ihrer Mittel- und Hinterbrust die Flugbewegung übernehmen, sobald der letzte Häutungsprocess stattgefunden hat.

Die Flügel bestehen entweder aus einem oder aus zwei Paaren. Wo zwei Paare vorhanden sind, zerfallen sie in ein oberes oder vorderes und ein unteres oder hinteres Paar. Die Vorderflügel sind mit dem zweiten, die hinteren mit dem dritten Brustring gelenkig verbunden. — Die Rippen, Adern oder Nerven (Costae, venae, nervi), welche gewöhnlich einen sehr bestimmten Verlauf zeigen, am Flügelgrunde am stärksten sind, nach der Spitze hin sich verjüngen, stellen Zwischenräume beider Flügelplatten mit stärker chitinisirter Umgebung vor und dienen zur Aufnahme von Blutflüssigkeit, Nerven und besonders Tracheen. Die hauptsächlichste Aufgabe der Rippen ist wohl eine mechanische. Sie sind als Stützen für die dazwischen ausgespannte Flughaut zu betrachten und sind in dieser Beziehung dem Skelet in den Flugwerkzeugen der Fledermäuse analog. Die Vertheilung der Adern und der zwischen ihnen geschlossenen Felder oder Zellen erscheint von grosser Bedeutung für die Systematik, da diese Vertheilung bei den natürlichen Gruppen stets übereinstimmend ist. Man unterscheidet besonders Netzflügel, bei welchen sich die Adern ziemlich gleichmässig über die ganze Fläche der Flügel verbreiten, und geaderte, wo die Rippen einfach ästig verlaufen. In der Bezeichnung der verschiedenen Felder und Adern herrscht eine unsägliche Verwirrung, da fast jeder Monograph andere Namen zu gebrauchen sich genöthigt sieht. Am gebräuchlichsten und praktischesten sind die Bezeichnungen, welche Claus in seiner Zoologie anführt. Der erste Hauptstamm, welcher unterhalb des oberen Flügelrandes verläuft, heisst Randrippe oder Radius und endigt mit einer hornigen Erweiterung, Flügelpunkt, kurz vor der Spitze. Unterhalb derselben verläuft ein zweiter Hauptstamm, die Hinterrippe oder Cubitus, welcher selten einfach bleibt, sondern meist schon vor der Mitte gabelförmig in Aeste zerfällt, welche sich häufig ebenfalls von Neuem spalten, so dass auf der oberen Hälfte des Flügels ein einfacheres oder complicirtes Maschenwerk von Feldern entsteht. Dieselben unterscheidet man wiederum in Randfelder oder Radialzellen und Unterrandfelder oder Cubitalzellen. Endlich durchsetzt häufig eine dritte schwächere Rippe das untere oder hintere Feld des Flügels und erstreckt sich ebenfalls unter Bildung von Nebenrippen und Feldern (Brachialzellen) bis zur Mitte des unteren Flügelrandes (Fig. 890). Um das Geäder der Flügel

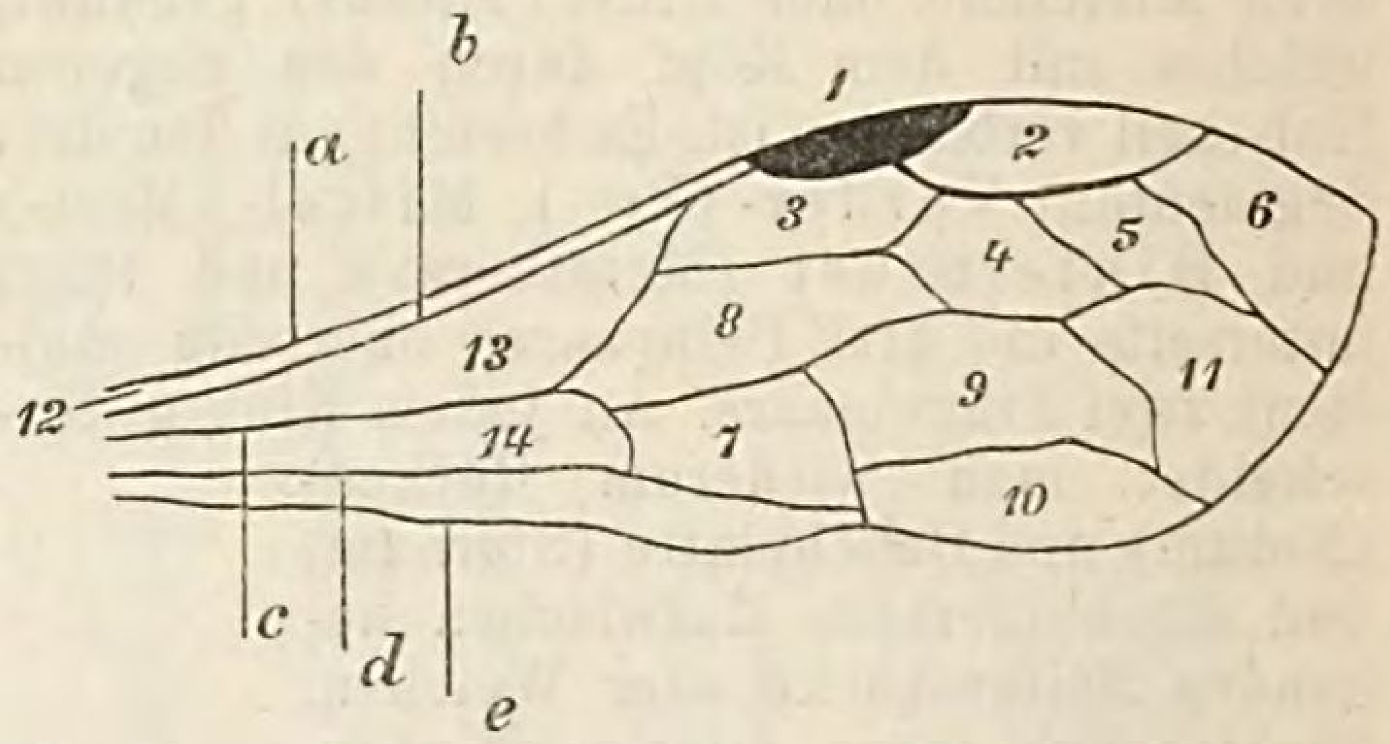


Fig. 890. Vorderflügel einer Biene. — a Vordere Randrippe, b Hinterrippe, c Mittelader, d Analader, e untere Randrippe; 1 Flügelmal, 2 Randfeld. 3, 4, 5, 6 Unter- oder Hinterrandfelder, 7, 8, 9 Mittelzellen, 10, 11 Hinterzellen, 12 Rippenfeld, 13 äusseres Mittelfeld, 14 inneres Mittelfeld.

richtig zu verstehen, betrachte man den Flügel einer Fliege, Wespe oder Wanze unter der Lupe!

Auch die Form und die Beschaffenheit der Substanz der Flügel ist für die Systematik sehr wichtig. Wenn zwei Paar Flügel vorhanden sind, so findet man das erste Paar bald lederartig (Gradflügler), bald von horniger Beschaffenheit (die letztere entweder nur in der vorderen Hälfte [Halbflügler] oder im ganzen Umfange [Käfer]). Vollständig verhornte Flügel, wie bei den Käfern auftreten, dienen als Schutzapparate des weichhäutigen Rückens, welchen sie entweder ganz oder nur theilweise bedecken. Die Flügeldecken oder Elytren, wie man die verhornten Vorderflügel der Käfer bezeichnet, nehmen keinen wesentlichen Antheil am Fluge, heben aber in vielen Fällen das Flugvermögen auf, wenn man sie abnimmt, weil sie zum Tragen und Schweben benützt werden, während die häutigen Hinterflügel mehr eigentlich zum Heben und Fortbewegen dienen. Behalten beide Flügelpaare eine häutige Beschaffenheit, so wird ihre Oberfläche entweder mit zierlichen Schuppen dicht bestäubt (Schmetterlinge und Phryganiden), oder sie bleibt glatt und zeigt deutlich den Verlauf der Rippen (Fliegen, Wespen, Netzflügler, Hinterflügel der Käfer, Wanzen und Gradflügler). — Die Art und Weise, wie die Flügel in der Ruhe gehalten und gefaltet werden, ist gewöhnlich bezeichnend für die natürlichen Gruppen. So biegen alle Käfer die Hinterflügel ein-, zweimal und noch öfter der Quere nach ein, um sie unter die Flügeldecken zu schieben, während die Gradflügler sie der Länge nach fächerartig zusammenlegen, die Tagschmetterlinge aber sie nach oben

zusammenschlagen. — Das Vorkommen der Flügel ist auch grösseren Schwankungen unterworfen. Besonders sind es unter den schmarotzenden Insecten die Flöhe, die Läuse, denen sie durchwegs fehlen. Bei den Schaben, der Bettwanze, den Zecken sind sie auf Rudimente reducirt. Häufig fehlen sie aber dem Weibchen, während das Männchen geflügelt ist (Johanneskäfer etc.), oder den Arbeitern (Ameisen, Termiten). Wenn von den Flügeln ein Paar verkümmert, so ist dieses gewöhnlich das hintere. Nur die Drehflügler (Strepsipteren) machen in dieser Hinsicht eine Ausnahme. Hier schwindet das vordere Paar bis auf eine kleine schmale Schuppe (Pseudotytron), während das hintere eine ansehnliche Grösse erreicht. — Abgesehen von einer grossen Zahl von Beispielen unter den Käfern, den Gradflüglern etc., sind es die Fliegen, welche nur ein Paar Flügel besitzen, daher auch der Name Zweiflügler. Die Hinterflügel sind zu einem Paar kleiner gestielter Knöpfchen, den sog. Schwingkölbchen (Halteres), welche bei der Flügelbewegung immerhin eine gewisse Bedeutung haben, zusammengeschrumpft.

Die theilweise oder gänzliche Rückbildung der Flügel ist durch natürliche Züchtung im Kampfe ums Dasein entstanden (das Stamminsect muss aus vergleichend anatomischen Gründen zwei entwickelte Flügelpaare gehabt haben). Wir finden die Insecten vorzugsweise dort ohne Flügel, wo das Fliegen ihnen nutzlos (Parasiten) oder sogar entschieden schädlich sein könnte. Wenn z. B., sagt Häckel, Insecten, welche Inseln bewohnen, viel und gut fliegen, so kann es leicht vorkommen, dass sie beim Fliegen durch den Wind in das Meer geweht werden, und wenn (wie es immer der Fall ist) das Flugvermögen individuell entwickelt ist, so haben die schlechtfliegenden Individuen einen Vorzug vor den gutfliegenden; sie werden weniger leicht in das Meer geweht und bleiben länger am Leben als die gutfliegenden derselben Art. Im Verlauf vieler Generationen muss durch die Wirksamkeit der natürlichen Züchtung dieser Umstand nothwendig zu einer vollständigen Verkümmerung der Flügel führen. In der That ist auf isolirt gelegenen Inseln das Verhältniss der flügellosen Insecten zu den mit Flügeln versehenen ganz auffallend gross, viel grösser als bei den Insecten des Festlandes. So sind z. B. nach Wollaston von den 550 Käferarten, welche die Insel Madeira bewohnen, 200 flügellos oder mit so unvollkommenen Flügeln versehen, dass sie nicht mehr fliegen können; und von 29 Gattungen, welcher jener Insel ausschliesslich eigenthümlich sind, enthalten nicht weniger als 23 nur solche Arten.

Wenngleich die Insecten gewöhnlich vier Flügel besitzen, so geht das Bestreben der Natur doch dahin, sie zu Zweiflüglern zu machen. Es treten nämlich bei Schmetterlingen, Aderflüglern und bei Cicaden besondere Verbindungsapparate (Haken, Klammerreifen, Falzleisten) zwischen Vorder- und Hinterflügel auf, so dass beide Flügelpaare beim Fluge als ein ungetheilter Apparat sich verhalten. Die Vorderflügel nehmen dann gewöhnlich die Hinterflügel in das Schlepptau. Bei den Käfern, Gradflüglern, Wanzen und Drehflüglern sind die Hinterflügel die eigentlichen Flugorgane. Nur bei den Eintagsfliegen, den Libellen etc., welche den Stamminsecten am nächsten stehen, scheinen beide Flügelpaare bei der Flugbewegung in voller unabhängiger Action zu sein, dass aber ein einziges Flügelpaar ebensoviel zu leisten vermag als ihrer zweie, dafür bürgen die Fliegen, die im Flugvermögen den Vierflüglern nicht nachgeben. — Die Flügel sind nicht etwa empfindungslos, wie häufig behauptet wird. Leidig hat in dem Wurzeltheil der Adern sehr umfangreiche und complicirte, also auf eine wichtige Handlung, vielleicht auf eine Art Gleichgewichtssinn hindeutende Nervenendapparate entdeckt. Bei gewissen Gradflüglern, z. B. den Grillen und Laubheuschrecken, sind die Flügel Streichinstrumente geworden, ebenso rührt das Gesumm der Insecten von der Flügelbewegung her (s. Stimme, Stimmorgan).

Der letzte, in der Regel grösste Abschnitt ist der Hinterleib (Abdomen), welcher die Eingeweide (Verdauungs-, Absonderungs- und Geschlechtsorgane) in sich einschliesst. Die Abdomensegmente sind durch dehnbare Häute mit einander verbunden. Auch hier lässt jeder Ring gewöhnlich Rücken- und Bauchplatte, zuweilen aber auch ein paar bewegliche Seitenstücke erkennen, deren einzelne Theile ebenfalls durch weiche Gelenkshäute verbunden erscheinen. Durch diese Vorrichtung erhält der Hinterleib die Befähigung, sich bei Füllung der Gedärme oder Geschlechtsorgane auszudehnen und Athmungsbewegungen zu machen. Bei den Käfern, wo der Rücken schon durch die hornigen Flügel Schutz erhält, ist die Rückseite die weichere und nachgiebigere, bei anderen Insecten (Libellen, Heuschrecken) hingegen die Bauchseite. Im Larvenleben der Insecten mit vollkommener Verwandlung sieht man häufig unterseits an den Segmenten gliedmassenartige Anhänge, während sie beim ausgewachsenen Insecte fehlen, sonst aber als Haken, Zangen oder Borsten an das äussere Ende des Hinterleibes gerückt sind. Bei den Thysanuren endigt der Hinterleib oft in eine unter den Bauch eingeschlagene Feder, welche als wirksame Sprungeinrichtung dient. — Der After befindet sich gewöhnlich an der unteren Seite des letzten Ringes. Ausser den erwähnten sog. Analanhängen kommen noch äussere Genitalanhänge (Legeröhre, s. u.), auch Giftstachel und sonstige Vertheidigungsorgane vor, z. B. die Zange der Ohrwürmer.

Die Muskeln sind deutlich quergestreift, von gelblicher Farbe oder farblos. Ein grosser Theil derselben setzt sich an der inneren Seite des Hautskelets an, von einem Segment zum andern gehend, so die Verbindungshäute in ihrer Festigkeit unterstützend und die Bewegung des Rumpfes

vermittelnd. Zur Bewegung der Gliedmassen sind Beuge- und Streckmuskeln vorhanden, nur der Fuss entbehrt den Strecker, indem die Streckung durch die wie Sprungfedern wirkenden Gelenkhäute geschieht (Fig. 891).

Das Nervensystem zeigt verschiedene Gestaltung, doch findet man als Grundform immer eine in der Mitte und ventral liegende Ganglienkette, deren Knoten zu den benachbarten Organen Nervenäste aussenden. Der Haupttheil der Centralmasse liegt nicht wie bei den Wirbelthieren über, sondern unter

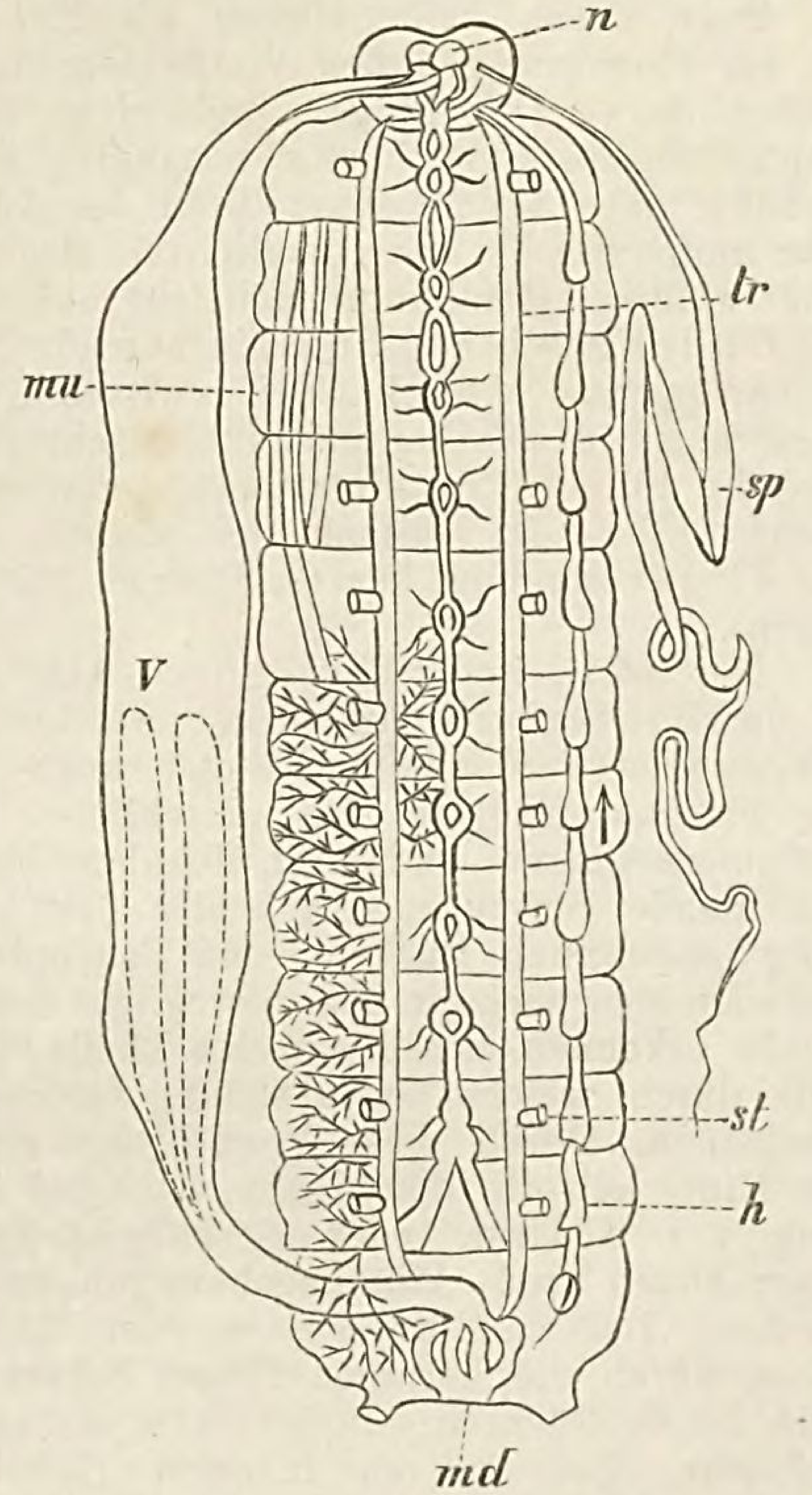


Fig. 891. Innerer Bau einer Raupe. Das Thier am Rücken aufgeschnitten und ausgebreitet, der Darmcanal links und das eine Spinngefäss rechts zur Seite gebogen. — h Herz, schlauchförmig, das Blut strömt in der Richtung des Pfeiles; md Mastdarm; n Nervensystem, aus 13 hintereinanderliegenden Nervenknoten (Ganglien) gebildet; sp Spinndrüse, die an der linken Seite liegende ist nicht gezeichnet; st Stigmen; tr Tracheen, die Verzweigungen derselben sind nur links unten eingezeichnet; v Verdauungsschlauch. (Landois.)

dem Darm; nur der erste Knoten, das Gehirnganglion, befindet sich über dem Schlund, indem die beiden die Ganglien verbindenden sog. Längscommissuren den Schlund zwischen sich durchlassen, der zweite Knoten also unter dem Schlund liegt. Man unterscheidet deshalb ein oberes und unteres Schlundganglion. Das obere oder Gehirnganglion lässt meistens zwei durch Einschnürung getrennte Halbkugeln erkennen (Fig. 891 n). Es ist der Sitz des psychischen Lebens, deshalb besonders ausgebildet, mit Windungen, Lappen und Furchen versehen bei den Insecten, welche sich durch den Besitz hoher geistiger Fähigkeiten auszeichnen (Bienen, Ameisen, Schlupfwespen). Die Nerven für die Augen und Fühler gehen von hier aus. Das untere Schlundganglion entsendet seitlich die Nerven zu den Mundwerkzeugen. Die die genannten Ganglien verbindenden Commissuren, welche den Schlund umfassen, sind von verschiedener Länge, bei den Insecten mit saugenden Mundtheilen in Folge der kleinen Schlundöffnung am kürzesten. Die im Thorax liegenden drei sog. Brustganglien versorgen die Füsse und Flügel mit Nerven. Bei den Faltern, wo die Vorderflügel die Oberhand haben, ist das

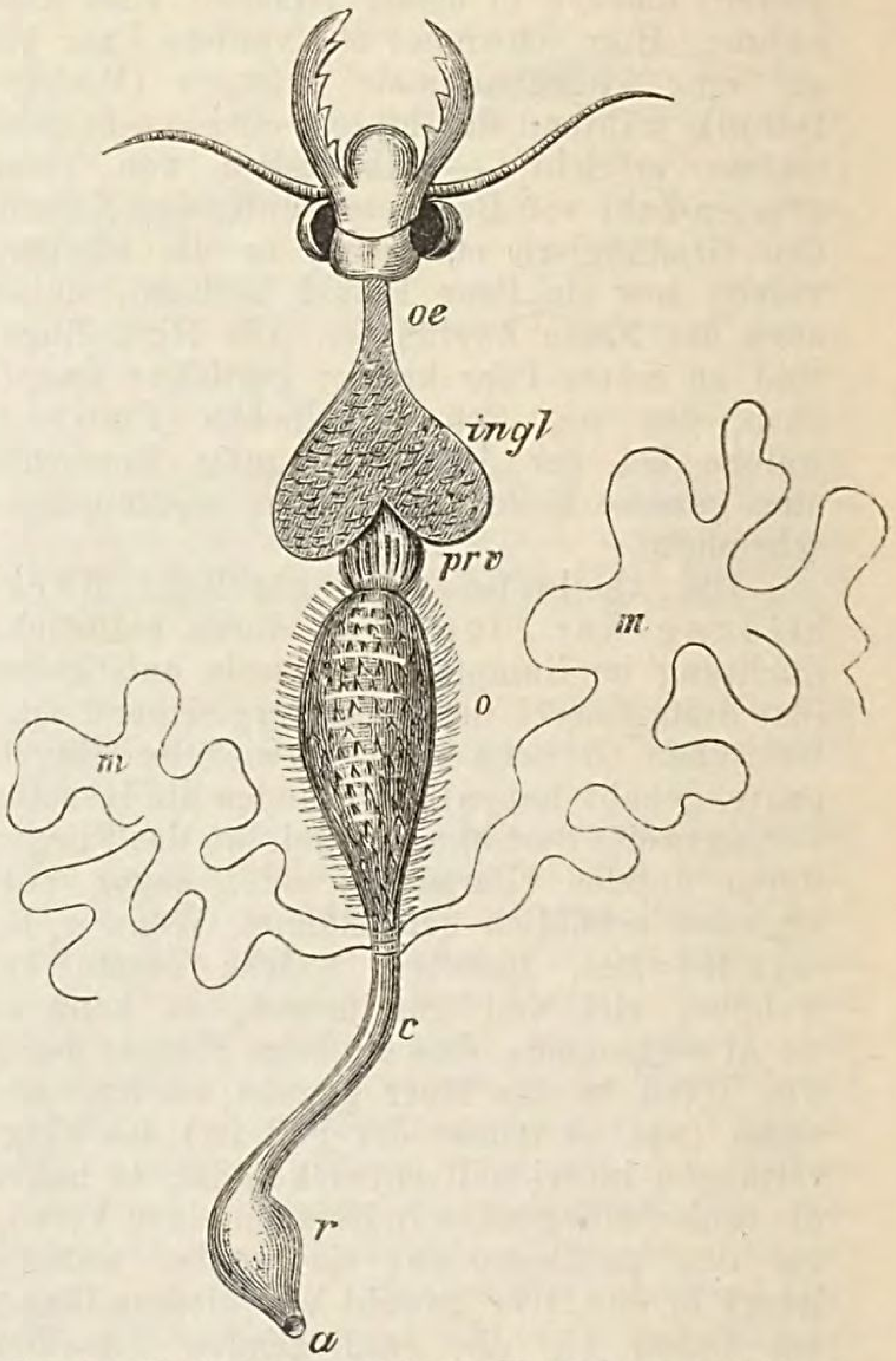


Fig. 892. Verdauungsapparat von Cicindela campestris. — oe Oesophagus, ingl Kropf, prv Muskel- oder Kaumagen (Proventriculus), o eigentlicher Verdauungsmagen (Chylusmagen), m Vasa Malpighii, c Colon, r Rectum, a Anus. (Nach R. Grant.)

mittlere Brustganglion das grösste, bei den Käfern, wo die Hinterflügel überwiegen, das hintere. Manchmal verschmelzen auch die drei zu zwei oder einem grossen Ganglionknoten. Im Hinterleib findet man bis zu acht Ganglien, gewöhnlich aber weniger; die letzten sind häufig zu einem grösseren Knoten zusammengerückt, welcher die Nerven an die Geschlechtstheile und an den Mastdarm absendet. Für die vegetativen Organe entspringen am Gehirn Nervenstränge, welche sich auf der Oberfläche der Speiseröhre und des Magens verzweigen, an manchen Stellen Knoten bildend. Ausserdem nimmt man zwischen den beiden Längscommissuren einen blassen Nervenfaden, welcher seitliche Aeste nach den Muskeln der Respirationswerkzeuge entsendet, wahr.

Von den Sinnesorganen haben wir die Augen und Fühler schon besprochen. — Als Geschmacksorgane dürften die im Munde liegenden Nervenenden dienen. — Wirkliche Gehörorgane hat man bis jetzt nur bei wenigen Insecten nachgewiesen, doch liegt es nahe, dass alle hören können. Man muss als natürlich annehmen, dass Thiere, welche im Stande sind, Töne hervorzubringen, auch einen Apparat zur Empfindung des Schalles besitzen müssen, und in der That sind es auch gerade diese Thiere, wo man eigentliche Gehörorgane entdeckt hat. Von einem eigentlichen Ohr wie bei den Wirbelthieren kann man aber nicht sprechen, es sind nur Hörblasen, welche dem inneren Ohr der Wirbelthiere analog sind und die percipirenden Nervenenden enthalten. Bei den Feldheuschrecken liegen dieselben an den Seiten des ersten Hinterleibringes hart über der Basis der Hinterbeine, sie empfangen ihre Nerven vom grossen Hinterbrustganglion. Bei den Grabheuschrecken liegen diese Organe an den vorderen Schienbeinen, die Nerven vom ersten Brustganglion empfangend. Auch bei Käfern und Fliegen will man an den Wurzeln der Hinterflügel und den Schwingkölbchen ähnliche Organe entdeckt haben.

Als äussere Verdauungswerkzeuge haben wir schon die Mundtheile beschrieben. Der innere Verdauungsschlauch geht vom Mund bis zum After und liegt über dem Nervencentral- und unter dem Gefässsystem. Seine Form und Länge ist nach der Aufnahme und Art der Nahrung verschieden. Auch hier scheint wie bei den Wirbelthieren die Regel zu gelten, dass die Thiere, welche weniger nährstoffreiche Nahrung aufnehmen (Pflanzenfresser), über die grösste Darmfläche verfügen. So besitzt z. B. der Darm des pflanzenfressenden Maikäfers die fünffache Körperlänge, während er bei fleischfressenden Käfern nur körperlang ist (Fig. 892, 893 und 894). Auf den Mund folgt die Speiseröhre (Oesophagus), dieselbe erweitert sich bei den meisten pflanzenfressenden Käfern zu einem sackförmigen Kropf, wo die Speisen eine Art Vorverdauung erleiden. Bei vielen saugenden Insecten bemerkt man an dem Schlundrohr noch den sog. Saugmagen, ein lang- oder kurzgestielter Sack, der im nüchternen Zustand in lange Falten gelegt ist, sich beim Saugen allmälig füllt und die Nahrung nachher durch Zusammenschnürung in den eigentlichen Verdauungsschlauch leitet. Auch besitzen die meisten Insecten paarig auftretende Speicheldrüsen von verschiedener Form, die sich in den Mund oder weiter unten in die Speiseröhre ergiessen; bei saugenden und pflanzenfressenden sind sie am meisten

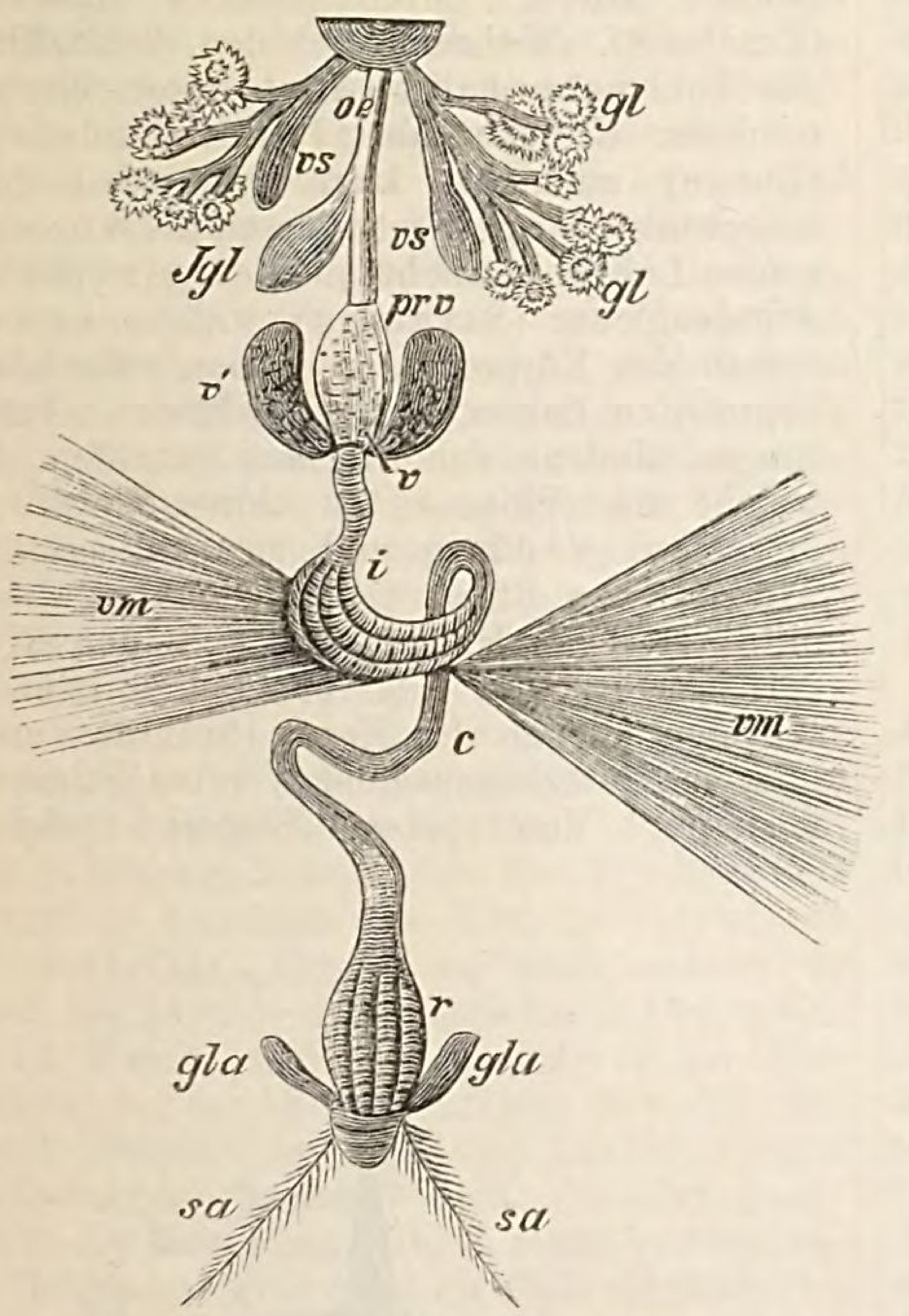


Fig. 893. Verdauungsapparat von Gryllotalpa vulgaris. — gl Speicheldrüsen, vs Speichelblase, Jgl Kropf, oc Oesophagus, prv Kaumagen, v Verdauungsmagen mit blindsackförmigen Anhängen, i Dünndarm, vm Vasa Malpighii, c Colon, r Mastdarm, gla Analdrüsen, sa Analborsten. (Nach Léon Dufour.)

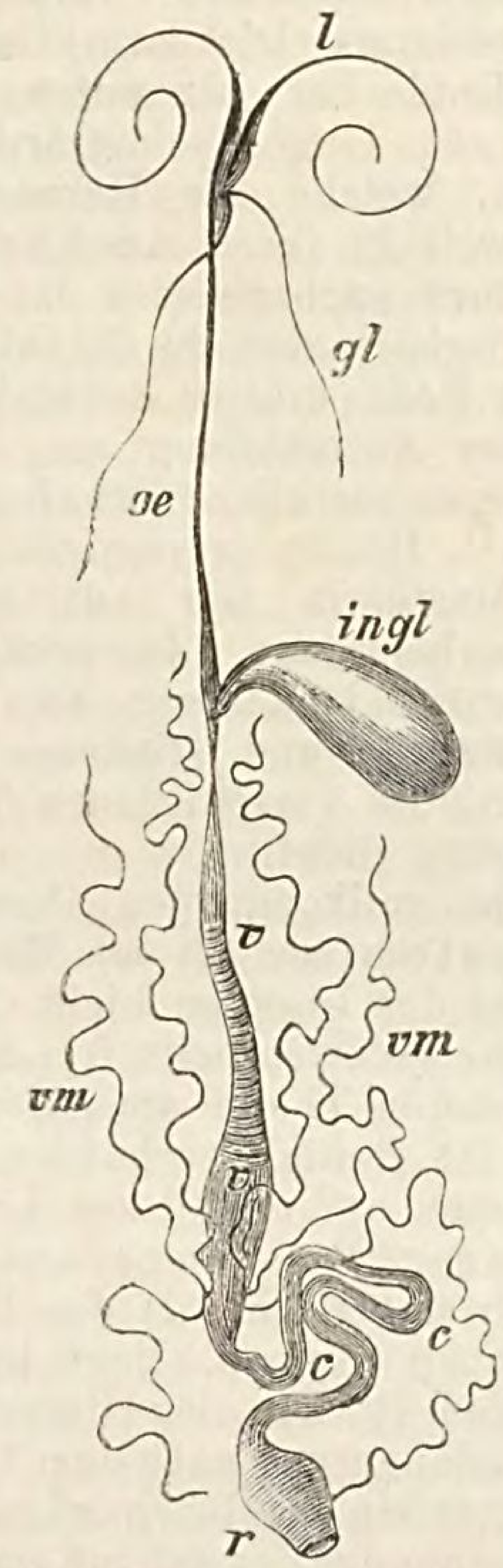


Fig. 894. Verdauungsapparat von Pontia brassica (nach Newport). — l Die auseinanderliegende Hälfte der Spiralzunge, gl Speicheldrüsen, oe Oesophagus, ingl Kropf, v eigentlicher Verdauungsmagen, vm Vasa Malpighii, c Colon, r Rectum.

entwickelt. Bei kauenden Fleischfressern findet sich der Speiseröhre zunächst ein innerlich mit hornigen Vorsprüngen ausgekleideter Kaumagen (Proventriculus) [ähnlich wie bei den Vögeln, nur folgt er bei diesen nach dem Drüsenmagen]. Derselbe ist mit einem starken Schliessmuskel versehen, so das keine unzerkleinerten Stoffe in den darauffolgenden Chylusmagen (Ventriculus) eintreten können. Dieser ist inwendig mit einer zarten Haut belegt und oft mit sehr lockeren Drüsenanhängen, welche in Form und Bau variiren und wahrscheinlich Magensaft absondern, versehen. Zu Anfang des Enddarms (Dickdarm) münden die nach dem Entdecker benannten Malpighi'schen Gefässe: lange, schnurartig geschlängelte Röhren, welche als Harnorgane anzusehen sind, weil in ihren Ausscheidungen deutlich Harnsäure nachzuweisen ist. Der Enddarm charakterisirt sich durch seine besonders am letzten Ende kräftig entwickelte Muskulatur. Vor der Ausmündung am After bildet der Darm eine merkliche Erweiterung (Intestinum rectum). Häufig vereinigen sich hier mit dem Mastdarm die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane. Zu erwähnen sind noch die hier mündenden sog. Analdrüsen, welche eine ätzende und stinkende Flüssigkeit absondern, die verschiedenen Thieren zur Vertheidigung dient.

Ein vollkommenes abgeschlossenes Gefässsystem wie bei den Wirbelthieren findet man bei den Insecten nicht, das Blut circulirt vielmehr grösstentheils frei im Körper, dabei alle inneren Theile umspülend. Ein Centralorgan ist freilich vorhanden, welches diesen langsamen und regellosen Umlauf besorgt, es ist das sog. Rückengefäss. Dieser Apparat, den wir mit Recht als das Herz der Insecten bezeichnen können, liegt in der Mittellinie unter dem Rücken des Hinterleibes und sendet eine Verlängerung nach dem Thorax und Kopfe. Er bildet ein schlauchartiges, aus mehreren hinter einander liegenden Kammern zusammengesetztes Organ. Die Zahl der Kammern richtet sich nach der Zahl der Segmente, doch ist sie stets niedriger. Jede Kammer besitzt ein Paar Spaltöffnungen, durch welche das Blut bei der Diastole des Herzens eintreten kann, und welche sich bei der Systole schliessen. Die letzte Kammer endigt mit wenigen Ausnahmen hinten blind, auch sind die anderen so eingerichtet, dass das Blut bei der Systole des Herzens wohl von einer Kammer in die vor ihr liegende, nicht aber umgekehrt strömen kann (s. Fig. 891 und Fig. 895).

Graber nimmt an, dass die einzelnen Herzkammern ihre Pulsation nach einander, d. h. von hinten nach vorne fortschreitend vollführen. Eine Art Vorkammer wird gebildet durch die sich jederseits vom Herz nach der Rückenplatte ausspannenden, dreieckigen sog. Flügelmuskeln, welche mit ihrer Breitseite nach dem Herzen zu liegen. Aus dieser Vorkammer nimmt das Herz das Blut auf, treibt es durch die schon erwähnte Verlängerung (Aorta) nach der Höhle des Kopfes, von wo aus es den Weg zurück frei durch den Körper nimmt, um dann wieder vom Herzen aufgenommen zu werden. Dieser primitive Kreislauf genügt für den Insectenkörper vollkommen, weil die Luft durch die allseitig verzweigten Tracheen das Blut überall auffinden, rein und frisch erhalten kann. Das Blut ist meist farblos, bei Pflanzenfressern durch gelöstes Chlorophyll manchmal grünlich, selten anders gefärbt. Es enthält verschieden geformte Blutkörperchen und ist oftmals sehr fettreich, so dass man es als eine Mischung von Blut und Chylus betrachten kann (Graber).

Als Respirationsorgan dient ein den ganzen Körper durchziehendes Röhrennetz (Tracheen). Während bei den Wirbelthieren das kohlensäurehaltige Blut durch einen besonderen Kreislauf das luftbringende Organ (Lunge) aufsucht, kann man den ganzen Insectenkörper gewissermassen als eine einzige grosse Lunge betrachten. Die Luft tritt durch Athmenlöcher (Stigmen), welche zu beiden Seiten des Körpers, gewöhnlich zwischen den Segmenten liegen, ein. Verschiedene Vorrichtungen sind an den Stigmen getroffen, durch welche das Thier es in seiner Gewalt hat, dieselben zu öffnen und zu schliessen. Zur Abwehr von Staub u. dgl. dient gewöhnlich ein Besatz von Haaren. Die Zahl der Stigmen variirt sehr, von 2 bis 10; bei vollständigen Insecten pflegen der Kopf, Prothorax und die letzten Hinterleibssegmente keine Stigmen zu besitzen. Von jedem Stigma geht ein Tracheenstamm aus, der sich in Aeste und Zweige vertheilt. Gewöhnlich stehen auch die Stämme noch durch Querstämme (Anastomosen) mit einander in Verbindung, und vielfach werden auf diese Weise zwei seitlich liegende, den ganzen Körper in seiner Längsrichtung durchlaufende Tracheenstämme gebildet. Die feinen Zweige der Tracheen umspinnen inwendig

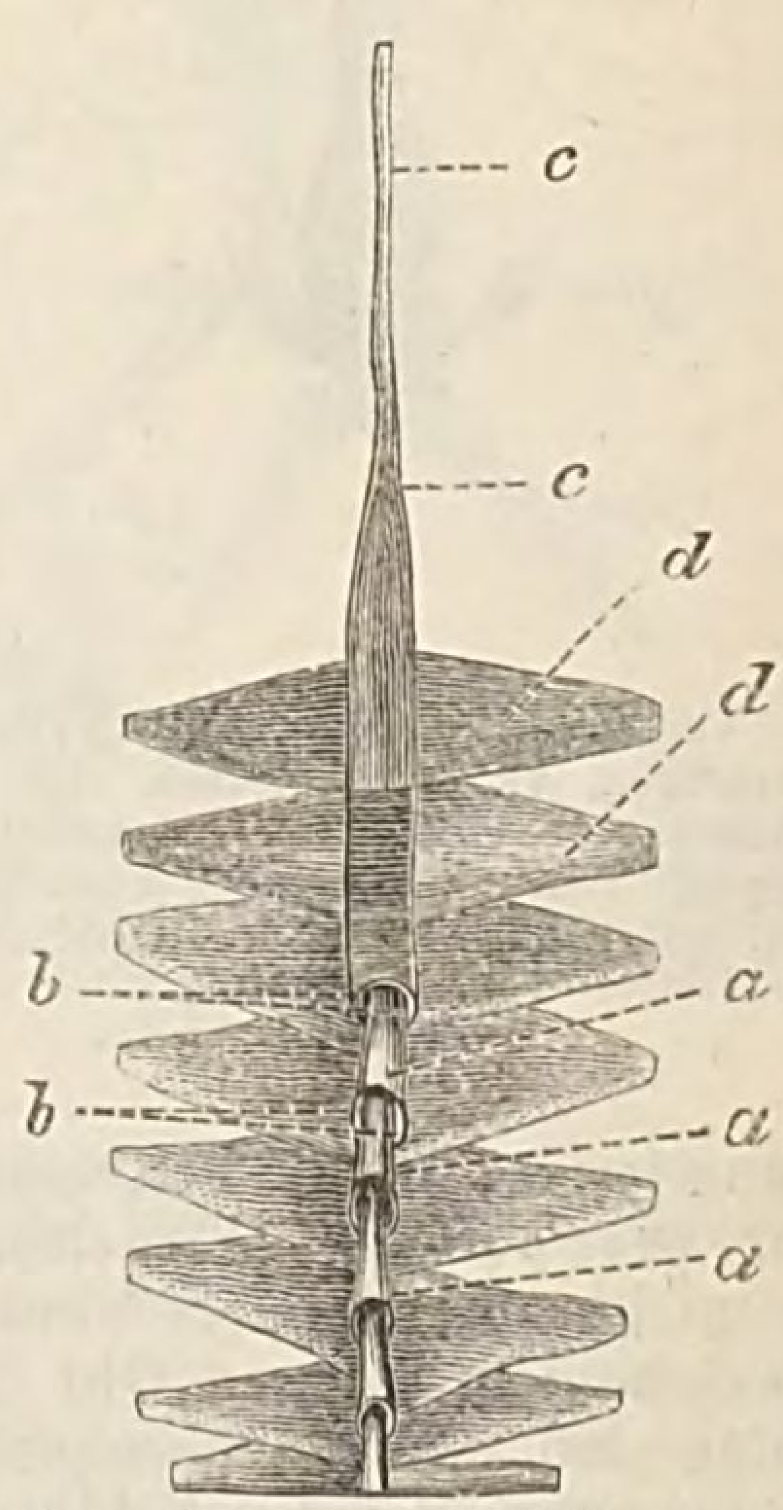


Fig. 895. Rückengefäss eines Maikäfers; vergrössert. — a Die Kammern des Rückengefässes, b die paarigen venösen Oeffnungen am hinteren Ende der Kammern, c die Aorta, d die Flügelmuskeln.

jedes Organ (s. Fig. 891); bei Insecten mit gutem Flugvermögen bilden sie zahlreiche Luftbläschen, durch deren Aufblähung das Thier befähigt ist, sich specifisch leichter zu machen. Die Tracheenstämme sind als eine Einstülpung der äusseren Haut zu betrachten. Sie bestehen wie die allgemeine Körperdecke aus drei Häuten. Die mittlere Haut, die Chitincuticula, hat sich etwas verändert, indem sie eine zwischen den beiden anderen Häuten liegende Spirale bildet, welche den Tracheenast stets gespannt erhält. Durch die Volumenveränderung des Insectenkörpers, bei welcher, wie schon früher erwähnt, besonders der Hinterleib thätig ist, wird das Aus- und Einströmen der Luft besorgt. Wie bei anderen Thieren werden durch erhöhte Thätigkeit die Athembewegungen beschleunigt.

Bei den im Wasser lebenden Larven und Puppen sind statt der Stigmen andere Vorrichtungen getroffen, so trägt z. B. die Larve der gemeinen Stechmücke am vorletzten Hinterleibsringe ein schräg abstehendes Stielchen, welches mit sternförmiger Mündung versehen ist. Dieses dient ihr als Athmungsröhre, indem sie die Oeffnung über den Wasserspiegel hervorstreckt und so die Luft in die seitlich liegenden Tracheenstämme leitet. Nach der Verpuppung findet man zwei Athemröhren in der Nähe des Kopfes. Aehnliche Werkzeuge sind auch bei anderen Insecten, z. B. der Wasserwanze (Nepa) vorhanden. Mehrere im Wasser lebende Larven athmen durch wirkliche Kiemen, indem sich die Tracheen als blattartige Anhänge des Körpers verzweigen und vertheilen, ohne sich nach aussen zu öffnen. Sie gewinnen ihre Luft durch Absorption der im Wasser enthaltenen (Larven der Eintagsfliegen, der Schwimmkäfer u. s. w.) Bei einigen Thieren, so z. B. den Larven einiger Libellenarten, befinden sich die Tracheenkiemen im Mastdarm. Durch einen besonderen Muskelapparat wird von dem Thier fortwährend Wasser in denselben ein- und ausgestossen. Die im Wasser lebenden Käfer kommen behufs Athmung öfters an die Oberfläche, halten den Hinterleib aus dem Wasser empor und sammeln Luft unter den Flügeldeckeln.

Die Geschlechtsorgane sind gewöhnlich auf verschiedene Individuen vertheilt. Wie bei den höheren Thieren sind auch hier die eigentlichen Bildungsorgane die Eierstöcke und Hoden mit den entsprechenden Ausführungsgängen. Männliche und weibliche Organe zeigen in ihrem Bau sehr viel Aehnliches. Angedeutet sind diese schon sehr früh im Larvenzustand, doch erfolgt ihre vollkommene Ausbildung erst während des Puppenzustandes, resp. während der letzten Zeit des Larvenlebens. Bei gewissen Insecten, z. B. Bienen und Ameisen, bleiben die Geschlechtsorgane mehrerer auf einer unentwickelten Stufe stehen (Arbeiter- und Kriegerformen). Aeusserlich sind die Geschlechter meistens sehr verschieden von einander, indem das Männchen gewöhnlich mit mehr Schönheit, Gewandtheit, besseren Sinnesorgenen etc. ausgestattet ist, ja manchmal sinkt das Weibchen zu einem ganz unbeholfenen, auf fremden Thieren schmarotzenden Individuum herab (Bienenlaus), während das Männchen sehr vollkommen ausgestattet ist.

Die männlichen Fortpflanzungsorgane bestehen aus den Hoden, Samenleitern, Anhangsdrüsen und Begattungsorganen. — Die Hoden sind meist paarig, nur bei einigen Schmetterlingen treten sie während des Puppenzustandes einander so nahe, dass sie wie ein einziger Hoden erscheinen. Sie sind relativ kleiner als die Eierstöcke der weiblichen Thiere und bilden gewöhnlich aus gewundenen Schläuchen, die mit einer Menge Zellkügelchen versehen sind, zusammengesetzte Knäueldrüsen, welche oft mit einer gemeinsamen Haut umschlossen sind. Als Fortsetzung der Schläuche sind die Samenleiter zu betrachten, welche oft auch mancherlei Windungen und Krümmungen machen, ehe sie sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgang (Ductus ejaculatorius) vereinigen. Gewöhnlich wird am unteren Ende des Samenleiters durch Erweiterung eine Samenblase (Vesica seminalis) gebildet. Hier münden auch andere verschieden gestaltete Anhangsdrüsen, welche Secrete absondern, deren Zweck aber kaum enthüllt ist. Bei Thieren, welche keine eigentliche Ruthe besitzen, wird in den Leitungscanälen eine gallertartige Masse abgesondert, welche die Spermatozoen zu einem pfropfenartigen Körper (Patronen) zusammenballt, um so die Uebertragung in den weiblichen Körper zu erleichtern. Wo eine Ruthe vorhanden, ist dieselbe mit einer Rinne, der Fortsetzung des Ductus ejaculatorius versehen oder von dieser durchbohrt und oft von hornigen Gebilden unterstützt (Maikäfer).

Bei den weiblichen Geschlechtsorganen unterscheidet man die Eierstöcke (Ovarien), Eileiter, Scheide und Anhangsgebilde. — Die Ovarien sind paarig und bestehen aus einer Anzahl von Schläuchen, die trauben-, fächer- oder fingerartig zu einander gestellt sind. Die Eier entwickeln sich in diesen Schläuchen, u. zw. ist die Bildungsstätte der Eizelle das äusserste, feine Ende des Schlauches. Die Eileiter, welche die Eier aus den Ovarien fortzuführen haben, vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Gang, der zur Scheide führt. Diese erweitert sich oft, um für den aufzunehmenden Penis genügend Platz zu bieten, zu einer sog. Begattungstasche (Bursa copulatrix), mit welcher die Samentasche (Receptaculum seminis) in Verbindung steht. Dieser Samenbehälter, der selbst zwei- und dreifach vorhanden sein kann, dient zur Aufnahme und Aufbewahrung des männlichen Samens. Durch diese Einrichtung sind die Weibchen im Stande, nach einmaliger Begattung längere Zeit, selbst jahrelang (Bienen) befruchtete Eier zu legen. Die Befruchtung erfolgt beim Durchgehen der Eier durch den Abführungsgang von der Samentasche aus. Der Same wandert durch eine oder zahlreiche Poren (Mikropylen) der Eihaut in die Eizelle ein. Meistens hat die Scheide noch andere, verschieden gestaltete,

drüsenartige Anhänge aufzuweisen, deren Secret zur Umhüllung und Befestigung der abzusetzenden Eier dient. Die Geschlechtsöffnung mündet vor dem After an dem vorletzten Hinterleibsegment (Fig. 896).

Als äussere Genitalanhänge sind oft mechanische Apparate zum Ablegen und Unterbringen der Eier vorhanden. Diese Legeröhren sind meist mit Bohrinstrumenten



Fig. 896. Die weiblichen Geschlechtsorgane von Pulex, nach Stein. — Ov Eiröhren, Rs Receptaculum seminis, V Vagina, Gl Anhangsdrüsen.

versehen, vermöge welcher das Weibchen im Stande ist, seine Eier in anderen, manchmal sogar sehr festen Gegenständen unterzubringen (Heuschrecken, Holzwespen, Schlupfwespen).

„Bei verschiedenen Insecten wurde spontane Entwicklung unbefruchteter Eier, sog. Parthenogenese, nachgewiesen, so bei den Psychiden (Psyche), Tineiden (Solenobia), Cocciden (Lecanium, Aspidiotus) und Chermes, ferner für zahlreiche Hymenopteren, insbesondere für die Bienen, Wespen, Gallwespen, Blattwespen (Nematus). Bei den in sog. Thierstaaten zusammenlebenden Hymenopteren entstehen aus den unbefruchteten Eiern ausschliesslich männliche Formen (Arrenotokie). Die Tannenläuse (Chermes) bieten zugleich ein Beispiel für die Heterogonie, indem zwei verschiedenartige eierlegende Generationen aufeinanderfolgen, eine schlanke und geflügelte Sommergeneration und eine flügellose überwinternde Herbst- und Frühlingsgeneration. Die Männchen derselben sind bisher überhaupt noch nicht bekannt. Aehnlich verhalten sich die nahe verwandten Blattläuse (Aphiden), deren Entwicklungscyclus früher als Generationswechsel aufgefasst wurde. Hier folgt auf die zahlreichen parthenogenetisch sich fortpflanzenden Sommergenerationen eine geschlechtlich ausgebildete Herbstgeneration, welche ausser den oviparen, oft ungeflügelten Weibchen geflügelte Männchen enthält. Aus den befruchteten Eiern entwickeln sich im Frühjahre wieder vivipare Blattläuse (Sommergeneration), welche meist geflügelt sind und rücksichtlich ihrer Organisation den wahren Weibchen sehr nahe stehen, indessen an ihren abweichend gebauten Fortpflanzungsorganen die Samentasche entbehren. Da sich dieselben niemals begatten, wurden sie häufig als mit Keimröhren ausgestattete Ammen betrachtet und ihre Vermehrung als ungeschlechtliche aufgefasst. Indessen besitzt nicht nur der Keimapparat dieser sog. Blattlausammen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem weiblichen Geschlechtsapparat der Insecten, sondern es erscheint auch die Anlage und Entstehung des Keimes mit der des Eies so übereinstimmend, dass die viviparen Aphiden als eine besonders gestaltete Generation von Weibchen aufzufassen sind, deren Genitalapparat einige auf Parthenogenese bezügliche Vereinfachungen erfahren hat. Immerhin mag es passend sein, in diesem Falle das Ovarium Pseudovarium und die in demselben entstehenden befruchtungsunfähigen Eier, mit deren Wachsthum die Embryonalbildung zusammenfällt, Pseudova zu nennen. Unter demselben Gesichtspunkte dürfte die Fortpflanzungsweise einiger Dipteren zu erklären sein, welche bereits als Larven (Cecidomyia Miastor), in einem bekannten Falle (Chironomus) als Puppen zeugungsfähig sind (Paedogenese).“ [Claus.]

Nur einige auf niedriger Stufe stehende parasitisch lebende flügellose Insecten schlüpfen in fertiger Gestalt aus dem Ei. Die meisten machen, ehe sie geschlechtsreif werden, eine Verwandlung (Metamorphose) durch. Diese ist entweder eine unvollkommene oder vollkommene. Bei der unvollkommenen Verwandlung ist die Lebensweise und Gestalt der Larven ähnlich wie bei den Eltern, während die Larven der Insecten mit vollkommener Metamorphose gewöhnlich in ihrer Nahrung und Körperform dem Geschlechtsthiere wenig ähneln. Erstere nehmen während ihres ganzen Larvenlebens Nahrung auf, bei letzteren sehen wir vor der vollständigen Entwicklung zum geschlechtsreifen Thier ein Stadium der Ruhe (Puppenstadium) eintreten.

Die Gestalt der Larven ist eine verschiedene, bald sind sie fusslos (Maden), bald mit 6 (Larven) und bald mit mehr Füssen versehen (Raupen [nicht mehr wie 16] und Afterraupen [bis 22 Füsse]). Zu den Maden zählen die Jugendzustände der Zweiflügler und Bienen, zu den Larven die der Käfer, zu den Raupen die Schmetterlinge, während die jungen Blattwespen die sog. Afterraupen oder falschen Raupen repräsentiren. Nur die sechs Brustbeine sind wirkliche gegliederte Beine, die übrigen Bauchbeine sind nur Ausstülpungen der Haut. Die Augen der Larven sind immer einfache Punktaugen. Gewöhnlich sind die Larven sehr gefrässig, wachsen verhältnissmässig schnell und häuten sich mehreremale, ehe sie sich einpuppen. Der Häutungsprocess ist wegen der festen Beschaffenheit der Körperhaut nothwendig (s. Häutung). Die Puppe ist ohne Gliedmassen und in der Regel fast bewegungslos, meist mit einer Haut oder einem Gespinnst,

welches die Larve mittelst ihrer Spinndrüsen anfertigt, umgeben. Je nach der Form unterscheidet Ludwig drei Hauptarten von Puppen:

1. Die freie Puppe, bei welcher die Gliedmassen frei vom Körper abstehen (wie bei den Käfern und Hautflüglern).

2. Die bedeckte Puppe, bei welcher die Gliedmassen dem Rumpfe dicht anliegen und mit ihm zusammen von einer festen Puppenhaut umgeben werden (wie bei den Schmetterlingen).

3. Die Tönnchenpuppe, welche statt von einem Cocon von der zusammengeschrumpften und erhärteten Haut des letzten Larvenzustandes wie von einem Tönnchen umhüllt wird (wie bei den meisten Zweiflüglern).

Die Dauer der Puppenruhe, während welcher sich die inneren Umbildungen vollziehen, ist eine sehr verschiedene, oft eine jahrelange. Nach vollständiger Ausbildung der Geschlechtsorgane wird die Puppenhülle gesprengt, das Insect schlüpft aus, und ihr anfangs noch weicher Körper erhärtet in kürzester Zeit.

Die Vermehrung ist meistens eine ausserordentlich grosse. Eine Bienenkönigin legt 5- bis 6000 Eier, ein Termitenweibchen über 86.000, während die Käfer durchschnittlich nur 20—50 Eier legen. Eine Blattlaus kann nach Berechnung in fünfter Generation eine Nachkommenschaft von fünf Millionen und eine graue Schmeissfliege in einem Sommer gegen fünf Millionen Maden erzeugen. In der Natur stehen solcher Vermehrung jedoch viele Gefahren sowie Nahrungsmangel entgegen.

Die Dauer der Entwicklung eines Insectes nennt man Generation, u. zw. einfache Generation, wenn die völlige Entwicklung nur ein Jahr gebraucht; anderthalbige, wenn zur Ausbildung von drei Generationen zwei Jahre erforderlich sind; zwei-, drei-, vierjährige Generation, wenn das Insect zwei, drei oder vier Jahre vom Ei bis zum Imago gebraucht. Erfolgen mehrere Generationen in einem Jahre, so spricht man von vervielfältigter Generation.

An Zahl der Arten übertreffen die Insecten alle übrigen Classen. Man kennt jetzt bis gegen 200.000 lebende Insectenarten. Insecten finden sich auf den Lawinen der höchsten Berge, in Feld und Wald, im Wasser und in der Erde, in fauligen Pflanzenstoffen, in Aas und auf dem Körper der Pflanzen und höheren Thiere und andere Insecten in Nahrungsvorräthen, Kleidungsstücken, in kalten und warmen Gegenden; nur im eigentlichen Meere sollen nach Leunitz nur ein Taumelkäfer und zwischen den Wendekreisen auf dem Meere eine rudernde Wanze Halobates gefunden worden sein.

Die meisten Insecten leben von Pflanzenstoffen (Phytophagen). Manche von diesen leben auf bestimmten Pflanzen (Monophagen), andere dagegen nähren sich von verschiedenen Pflanzen (Polyphagen, Pantophagen). Nur wenige Insecten sind Zoophagen und leben von Thieren und Thierstoffen. Einige Insecten gehen auch auf Wanderungen, z. B. die Heuschrecken.

Der grösste Theil der Insecten stirbt gegen den Winter, andere bringen dagegen die kalte Zeit in Erstarrung (Winterschlaf) unter Steinen, Laub, in der Erde u. s. w. zu.

Ihre Vertheidigungsmittel kann man in active und passive unterscheiden; zu ersteren sind zu zählen: die Fresswerkzeuge der grösseren Käfer, Heuschrecken, u. s. w., sowie der Giftstachel der Bienen, Wespen und sonstigen Aderflügler; zu den passiven: die täuschende Farbe und Gestalt mit ihren Nährpflanzen, die Eigenschaft, beim Herannahen von Gefahren sich todt zu stellen, das Unappetitlichmachen durch Bedeckung mit eigenem Kothe und durch Absonderung übelriechender Säfte, die Nachäffung, z. B. verschiedener Bremsen, welche durch ihre Gestalt und ihr Summen unter der Maske der Biene vor vielen Feinden gesichert sind u. s. w.

Die Insecten stehen unter den wirbellosen Thieren hinsichtlich des Kunsttriebes am höchsten (Ameisen, Bienen u. a.). Bewundernswerth ist auch die Art und Weise der zweckmässigen Ablage der Eier, welche stets so geschieht, dass die auskriechenden Jungen gleich Nahrung vorfinden. Eine wirkliche Brutpflege, d. h. Ernährung der Jungen findet nur dort statt, wo die Insecten, wie z. B. die Bienen, sog. Thierstaaten mit vollkommener Arbeitstheilung bilden. (Man vergleiche L. Büchner, Das Geistesleben der Thiere; V. Graber, Die Insecten, 2. Theil: Vergleichende Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Insecten.)

Ein sehr grosser Theil der Insecten und besonders deren Jugendzustände sind schädlich; kein Pflanzentheil, kein Thier, ja fast kein Gegenstand ist vor ihnen sicher. Ganz besonders empfinden der Landwirth, der Förster und der Gärtner ihren Schaden; trotz der zahlreichen Insectenfresser unter den Wirbelthieren, trotz der vielen Insecten, die vom Raube anderer Insecten existiren, trotz der vielen Verheerungen, welche ungünstige Witterung und besonders seuchenartige Krankheiten unter ihnen anrichten, ist ihre Vermehrung dennoch oftmals eine so grosse, dass arge Verwüstungen in Feld, Wald und Garten angestiftet werden und viele Hausthiere ihnen zum Opfer fallen. Ueber Vertilgung s. Insectentödtende Mittel.

Andererseits darf man aber auch nicht verkennen, dass die Thätigkeit der Insecten, welche wegen ihrer grossen Anzahl als eine nicht zu unterschätzende Naturmacht anzusehen ist, für die menschliche Cultur von Nutzen ist.

1. Mittelbarer Nutzen (nach Leunis zusammengestellt):

a) Viele Insecten und vorzüglich die Aderflügler und manche Käfer (Nitidula etc.) befördern die Befruchtung der Pflanzen.

b) Dienen sie vielen Säugethieren, namentlich Fledermäusen, zahnlückigen Säugethieren und Insectenfressern, wie Igeln, Spitzmäusen, Maulwürfen, sowie Vögeln, besonders Klettervögeln, Singvögeln, Regenpfeifern, Schnepfen und Strandläufern, zur Nahrung.

c) Verhindern viele Insecten, vorzüglich Schlupfwespen, sowie manche Zweiflügler, namentlich die Raupenfliegen, dadurch dass sie ihre Eier in andere Insecten, besonders in schädliche Raupen legen, die zu grosse Vermehrung derselben.

d) Reinigen die Raubinsecten unsere Gärten, Felder und Wälder von schädlichen Insecten. Solche Räuber sind unter den Käfern die Laufkäfer, Kurzflügler, Weichkäfer und Kugelkäfer; unter den Aderflüglern die Mordwespen; unter den Zweiflüglern die Schwebfliegen; unter den Netzflüglern die Kameelhalsfliegen und Blattlausfliegen; unter den Gradflüglern die Fangheuschrecken.

e) Vertilgen sie viele Unkräuter theils im Keime, theils wenn sie aufgewachsen sind. Sie scheinen überhaupt in Verbindung mit den übrigen Thieren auch bestimmt zu sein, dem Uebergewichte des Pflanzenwuchses entgegenzuwirken. Den öfteren Verheerungen einiger Insecten (Raupenfrass, Borkenkäferverwüstungen) setzen andere Insecten (Schlupfwespen etc.) wieder Grenzen.

f) Befördern sie die Reinigung der Luft und dadurch die Gesundheit lebender Wesen, indem sie entweder faulende Körper verzehren oder ihre Eier hineinlegen, damit die auskriechenden Larven sogleich ihre Nahrung finden (Mistkäfer, Speckkäfer, Todtengräber, Fleischfliegen, Gemeinfliegen, Düngfliegen etc.). Die starke Vermehrung, schnelle Verdauung und grosse Fressgier mancher Arten befördern besonders diesen Zweck.

2. Unmittelbarer Nutzen für die Menschen. Die Insecten liefern:

a) Nahrungsstoffe, u. zw. Honig und Manna, welche im Oriente häufig als Nahrung dient. Manche Insecten, z. B. Heuschrecken, werden von den Beduinen in Aegypten gegessen und in Persien und Marokko als Esswaaren sogar in solcher Menge zu Markte gebracht, dass dadurch die Fleischpreise dann bedeutend fallen. Die Larven des Palmbohrers werden in Brasilien gegessen, so wie früher die Larven eines anderen Insectes, vielleicht eines Hirschschröters oder Spiessbockes, bei den Römern und Griechen unter dem Namen Cossus für Leckerbissen galten; auch Ameisen werden von mehreren brasilianischen Völkerschaften gegessen, sowie die Hottentotten und Charuels (in Südamerika) ihr eigenes Ungeziefer verzehren.

b) Arzneimittel, Farbestoffe u. s. w. Die spanische Fliege liefert uns das bekannte Blasenpflaster; Ameisen liefern den Apothekern die Ameisensäure; einige Zirpen verursachen durch ihren Stich an mehreren Pflanzen den Ausfluss der genannten Manna; die Bienen machen Honig und Wachs; die polnische Schildlaus und Gummilack- und Kermesschildlaus sowie die Cochenillelaus liefern Farbestoffe und Schellack; verschiedene Gallwespenarten bewirken Gallen auf Eichen etc. und darin Ansammlung der Gallussäure zum Gerben und Färben. Der Seidenwurm liefert uns Seide zu Kleidungsstoffen etc.

Claus theilt in seinem vorzüglichen „Lehrbuch der Zoologie" die Insecten in folgende 13 Ordnungen:

I. Thysanura (incl. Collembola). Flügellose Insecten mit behaarter oder beschuppter Körperbedeckung, mit rudimentären, kauenden Mundtheilen und borstenförmigen Analfäden, bezw. Springapparat am Ende des zehngliedrigen Abdomens.

II. Orthoptera, Geradflügler. Insecten mit beissenden Mundwerkzeugen, mit zwei ungleichen Flügelpaaren und unvollkommener Metamorphose.

III. Pseudoneuroptera. Mit beissenden Mundwerkzeugen, dünnhäutigen, gleichgebauten, spärlich oder dicht geaderten Flügeln.

IV. Neuroptera, Netzflügler. Mit beissenden Mundwerkzeugen, mit freiem Prothorax, häutigen, netzförmig geaderten Flügeln und vollkommener Verwandlung.

V. Trichoptera. Flügel mit Haaren oder Schuppen bekleidet, die hinteren in der Regel haltbar. Mundtheile mit verkümmertem Oberkiefer, durch die verschmolzenen Unterkiefer und Unterlippe eine Art Saugrüssel bildend.

VI. Strepsiptera, Fächerflügler. Mit stummelförmigen, an der Spitze aufgerollten Vorderflügeln, grossen, der Länge nach haltbaren Hinterflügeln, rudimentären Mundwerkzeugen, im weiblichen Geschlecht ohne Flügel und Beine, als Larven im Leibe von Hymenopteren schmarotzend.

VII. Aptera, Parasiten. Flügellose Insecten mit kurzem, fleischigem Schnabel und breiten, schneidenden Stechborsten, zuweilen mit rudimentären beissenden Mundtheilen, mit undeutlich gegliedertem Thorax und meist neungliedrigem Hinterleib.

VIII. Rhynchota, Schnabelkerfe. Mit gegliedertem Schnabel (Rostrum), stechenden Mundwerkzeugen, mit meist freiem Prothorax und unvollkommener Metamorphose.

IX. Diptera, Zweiflügler. Mit saugenden und stechenden Mundtheilen, mit häutigen Vorderflügeln, zu Schwingkolben verkümmerten Hinterflügeln, mit vollkommener Metamorphose.

X. Aphaniptera, Flöhe. Flügellos, mit seitlich comprimirtem Körper und deutlich getrennten Thoracalringen, mit saugenden und stechenden Mundwerkzeugen und vollkommener Metamorphose.

XI. Lepidoptera, Schmetterlinge. Mit saugenden, einen Rollrüssel bildenden Mundwerkzeugen, mit vier gleichartigen, vollständig beschuppten Flügeln, mit verwachsenem Prothorax und vollkommener Metamorphose.

XII. Coleoptera, Käfer. Mit kauenden Mundwerkzeugen und hornigen Vorderflügeln (Flügeldecken), mit frei beweglichem Prothorax und vollkommener Metamorphose.

XIII. Hymenoptera, Hautflügler. Mit beissenden und leckenden Mundwerkzeugen, mit verwachsenem Prothorax, mit vier häutigen, nur wenig geaderten Flügeln und vollkommener Metamorphose.

„Fossile Insecten kennt man bereits in grösserer Menge aus der Steinkohlenzeit; allein schon im Devon Nordamerikas kommen Flügelabdrücke vor, die man Insecten zuschreibt, welche den Ephemeriden ähnlich gewesen sein sollen (Platephemera). Im Carbonsystem kommen in allen Welttheilen Reste ebensolcher Thiere (Haplophebium), aber auch Orthopteren (Archimulacris) in ziemlicher Menge und Käfer vor. In der Jurazeit treten Schmetterlinge, Hymenopteren und Hemipteren auf, neben denen auch die vorigen Ordnungen vertreten sind. Sehr bekannt ist die Libelle von Solnhofen aus dem oberen Jura. Im Tertiär (Braunkohlen- und Bernsteinformation; Süsswassermolasse von Oeningen etc.) kommen die Dipteren hinzu, ebenso die Thysanuren, und die Schmetterlinge werden häufiger; es stellte sich damals also das Verhältniss der Ordnungen her, wie es in der Jetztzeit sich findet. Auch sind im Ganzen die Geschlechter, nicht aber die Arten übereinstimmend.“ (Brauns.)

Literatur: Burmeister, Handbuch der Entomologie. — Erichson, Naturgeschichte der Insecten Deutschlands.—Ratzeburg, Forstinsecten. — Taschenberg, Entomologie für Gärtner. — Derselbe, Die der Landwirthschaft schädlichen Insecten und Würmer. Das Ungeziefer der landwirthschaftlichen Culturpflanzen, Berlin 1874. Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, Leipzig 1865. — Schmidt-Göbel, Die schädlichen und nützlichen Insecten in Forst, Feld und Garten, Wien 1881. — Graber, Die Insecten, München 1879. — Altum, Band III. und IV, Insecten. — Binzer, Schädliche und nützliche Forstinsecten. — H. Nördlinger, Die kleinen Feinde der Landwirthschaft. — Derselbe, Die Kenntniss der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirthschaft. — Henschel, Leitfaden zur Bestimmung der schädlichen Forst- und Obstbauminsecten. — Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde aus der Classe der Insecten. *Brümmer.*

Fossile Insecten werden im Allgemeinen ziemlich selten gefunden. Es gibt nur wenige geologische Schichten, in welchen ihre Reste wohl erhalten wären. Dennoch treten wohlcharakterisirte Orthoptera und Neuroptera schon in den devonischen Schichten auf, Coleoptera in der Steinkohlenformation, Hymenoptera, Hemiptera und Diptera in den jurassischen Schichten (lithographische Steine von Solenhofen), Lepidoptera dagegen nicht vor dem Tertiär. Besonders in gewissen tertiären Schichten, wie zu Oeningen in Bayern, zu Radoboj in Kroatien und zu Aix in der Provence sind zahlreiche Species und Genera von Insecten vorgekommen. So weit die bisherigen Kenntnisse reichen, scheinen die Orthoptera und Neuroptera die ältesten Ordnungen zu sein. Die am frühesten bekannten Vertreter derselben sind zwar in manchen Hinsichten weniger ausgebildet als die heutigen Typen, aber sie sind ebenso wahre und gut charakterisirte Insecten als irgend ein jetzt lebendes. Frühere Formen, welche auf irgend eine Art die Kluft zwischen ihnen und den niederen Gruppen zu überbrücken vermöchten, sind bis jetzt nicht entdeckt worden.

Literatur: Sir John Lubbock, Ursprung und Metamorphosen der Insecten. Nach der 2. Auflage aus dem Englischen von W. Schlösser. Jena 1876. *Koudelka.*

Insecten als Krankheitserreger. Zu den Insecten, den animalia articulata, im weitesten Sinne gehören auch die Arachniden, u. zw. die Scorpione, Spinnen und Milben. Inwieweit Scorpione und Spinnen den Hausthieren nachtheilig werden können, ist bereits unter „Insectenstiche“ gesagt worden. Unter den Milben oder Acarinen interessiren uns vorzüglich die Räude- und Haarsackmilben, weil sie theils auf, theils in der Haut der Thiere, sogar in den Luftsäcken und Lungen des Hausgeflügels, besonders der Hühner schmarotzen, dem Körper Säfte entziehen und durch ihren immensen Juckreiz die Thiere belästigen, so dass Störungen in der Fresslust und Ernährung, selbst Abmagerung, Anämie und der Tod das Endresultat des Schmarotzerthums sein können. Die Räudemilben erzeugen noch ausserdem vermöge des Reizes, den sie mit ihren Grab- und Bohrwerkzeugen auf die Haut ausüben, einen äusserst juckenden borkigen Räudeausschlag auf der Haut. Zu ihnen gehören Sarcoptes, die Grabmilbe, Dermatophagus seu Symbiotes, die von Hautschuppen lebende Milbe, Dermatocoptes seu Dermatodectus, die Saugmilbe, Leptus autumnalis, die Herbstgrasmilbe, Gamasus in verdorbenem Futter, Gamasus auris, die Ohrmilbe des Rindes, Dermanyssus avium, die Vogelmilbe, die Tyroglyphusmilbe in Geschwüren, Argas, die Saumzecke, und Demodex seu Acarus folliculorum, die Balgmilbe. Die Saumzecke belästigt die Tauben. Cytoleichus, die Luftsackmilbe, siedelt sich in den Luftsäcken der Hühner an.

Pentastomum denticulatum und P. taenioides, das gezähnelte und bandwurmähnliche Fünfloch, ist in den Stirn- und Nasenhöhlen des Pferdes und des Hundes, im Kehlkopf und in der Lunge des Menschen, der Kaninchen, der Antilope, der Amphibien und Fische (Röll), im Ohr, in der Leber, in den Nieren und im submucösen Bindegewebe des Duodenum der Hausthiere, bei Ziegen, Schafen und Dromedaren in den Gekrösdrüsen im eingekapselten Zustande (Gurlt, Colin) angetroffen worden. Die Pentastomen erzeugen katarrhalische Zufälle, Schmerz, Entzündung, bei Hunden öfter wuthähnliche Symptome, in den Organen Hyperämie, Blutaustretungen in das Parenchym, Entzündung und Kachexie.

Ixodes, die Zecken (Ix. ricinus, Hundszecke; Ix. reticulatus, Ochsenzecke), bohren sich in die Haut der Thiere ein, um Blut zu saugen; sie belästigen die Thiere nur vorübergehend.

Die Bremsen, u. zw. Gastrus s. Gastrophilus, die Magenbremse, und Oestrus, die Biesfliege, legen ihre Eier auf die Haare der Thiere, von wo aus die Larven in die Nase und in den Larynx kriechen, wo sie zur Er-

stickung führen können; bei Fohlen gelangen sie in das Gehirn (Bruckmüller), sonst in Schlund, Magen, Darm, Mastdarm und endlich ins Freie, wo sie sich verpuppen und zum vollständigen Insect entwickeln. In der Regel rufen sie bei ihren Wirthen keine auffallenden Symptome hervor, nur wenn sie sich in grossen Mengen festgesetzt haben, werden Pferde von Kolik und Abmagerung befallen, sogar Mastdarmvorfall und Blutung aus Magengefässen kann sich einstellen. Die Rindviehbremse, Oestrus bovis, legt ihre Eier auf den Rücken der Rinder, die Larve bohrt sich in die Haut und bildet dann die unschädliche Dasselbeule (s. Dasselbeulen); nur wenn die Beulen in grosser Menge vorhanden sind und stark eitern, gehen die Rinder etwas in ihrem Ernährungszustande zurück. Gefährlicher werden den Schafen die Larven der Schafbremse, Oestrus ovis, in den Nasen- und Kopfhöhlen und in den Hornzapfen; sie verursachen hier den Bremsenschwindel oder die Schleuderkrankheit. Die Pferdelausfliege, Hippobosca equina, und die Schaflausfliege, Melophagus ovinus, halten sich in den Haaren der Pferde und Rinder, resp. in der Wolle der Schafe auf und saugen Blut; sie belästigen die Thiere mehr, als dass sie ihnen schaden, nur wenn sie sich stark vermehren, gedeihen die Thiere nicht recht und magern ab. Auch die eigentliche Laus, Haematopinus, und der Floh der Hunde und Katzen saugen Blut und können die eben genannten Nachtheile mit sich bringen. Der flügellose Haarling, Trichodectes, ernährt sich nur von Epidermisschuppen und Haaren, verursacht somit keine wesentlichen Nachtheile.

Die Fliegen (Musca) und die Viehbremsen (Tabanus) saugen Schweiss und Blut, die Larven vermögen selbst von den natürlichen Körperöffnungen aus in innere Eingeweide vorzudringen, entzündliche Zufälle zu erzeugen und den Tod herbeizuführen. Musca corvina, die Schmeissfliege, Musca cadaverina, und die Fleischfliege, Sarcophaga carnaria, legen ihre Eier, resp. Maden in das Präputium, in die Vagina oder in Geschwüre und Wunden, wo sie Reizzustände hervorrufen und den Heilungsprocess der Wunden verzögern. *Anacker.*

Insectenblüthen, Insectenpulver, s. die Stammpflanze Pyrethrum.

Insectenfresser (Insectivora), Ordnung der Säugethiere. Kleine, gefrässige, niedrig gebaute Sohlengänger mit scheibenförmiger Placenta, nackten Sohlen und rüsselförmiger Schnauze. Das Gebiss ähnelt dem der insectenfressenden Fledermäuse. Schneidezähne in verschiedener Zahl vorhanden; Eckzähne nicht immer zu unterscheiden; die Backenzähne zerfallen in einfach spitzhöckerige Lückenzähne und in wahre Backenzähne, welche aus prismatischen Abtheilungen zusammengesetzt sind. Ihre Nahrung besteht grösstentheils aus kleinen wirbellosen Thieren, weshalb sie der Landwirthschaft nützliche Dienste leisten. Die hier lebenden Gattungen sind Igel, Spitzmaus und Maulwurf.

Der Igel (Erinaceus), charakteristisch durch sein mit Stacheln besetztes Fell, welches er kraft seiner stark entwickelten Hautmuskulatur bei drohender Gefahr kugelig zusammenrollt, ist über fast ganz Europa verbreitet. Er nährt sich von Mäusen, Insecten, Würmern, Fröschen, Eidechsen, Schlangen, selbst giftigen, nimmt gelegentlich auch auf der Erde befindliche Vogelnester aus. Er wagt sich sogar an den bissigen Hamster, nimmt aber andererseits auch bisweilen vegetabilische Nahrung (Obst, Brot) zu sich. Tagsüber hält er sich gewöhnlich im dichten Gebüsch auf; Nachts eifrig nach Beute suchend, schleicht er sich oft in Ställe und Scheunen, um sich hier als Mäusefänger verdient zu machen. Im Winter hält er in einem aus Moos, Blättern etc. bereiteten Versteck unter Gebüsch, Laub oder Steinhaufen seinen Winterschlaf. Im Frühjahr suchen sich Männchen und Weibchen, und die Begattung findet in aufrechter oder liegender Stellung statt. Im Juli oder August wirft das Weibchen 4—7 Junge, welche nackt zur Welt kommen und nach $^3/_4$ Jahren ausgewachsen sind. Seine grössten Feinde sind Füchse, Hunde, Uhus.

Die Spitzmäuse (Soricidae), welche sich schon äusserlich von den eigentlichen Mäusen durch die auffallend zugespitzte Schnauze, die kleinen, fast ganz in den sammtartigen schwarzbraunen Pelz versteckten Ohren und durch den kurzen dicht behaarten Schwanz unterscheiden, sind mit Drüsen versehen, welche einen moschusartigen Geruch verbreiten, in Folge dessen sie selten von Raubthieren getödtet und wohl nie gefressen werden. Sie führen eine unterirdische Lebensweise und sind sehr gefrässig. Ihre Jungen werden nackt und blind geboren. Einen Winterschlaf halten sie nicht. Unter den hier lebenden sind zu nennen:

Wasserspitzmaus (Sorex fodiens), grösste Art, nur am Wasser lebend, sich in den Uferrändern Gänge grabend oder solche von Maulwürfen benützend, schwimmt und taucht vorzüglich; ist oben schwarz, unterseits weisslich, nährt sich von Insecten, Würmern, Fröschen, kleinen Vögeln, Fischen und deren Laich. Waldspitzmaus (S. vulgaris), oben dunkelbraun, unten weisslich. Feldspitzmaus (S. leucodon), ähnlich gefärbt. Beide durch Vertilgung schädlichen Ungeziefers sehr nützlich. Hausspitzmaus (S. araneus), oben braungrau, unten hellgrau, kann mitunter durch Naschen in der Speisekammer schädlich werden. Ausserdem kommen vor: Alpen-, Zwerg-, mittelländische, Mumien- und indische Spitzmaus.

Der Maulwurf (Talpa europaea) trägt einen blauschwarz bis tiefschwarz gefärbten Sammtpelz, hat seitwärts gestellte, kurze Grabfüsse; diese und sein kräftiger Kopf mit dem von einem besonderen Knochen getragenen Rüssel befähigen ihn besonders zum Wühlen. Augen und Ohren liegen im

Pelz versteckt. Das Gebiss zeigt 44 Zähne $\left(\frac{3\,1\,3\,4}{4\,1\,2\,4}\right)$. Er ist über fast ganz Europa verbreitet, nährt sich von Regenwürmern, Schnecken, Engerlingen und anderen Larven, Fröschen, Mäusen etc. Seine Gefrässigkeit ist ohne Grenzen; er frisst in 24 Stunden das Zweifache seines Lebendgewichtes, aber nur thierische Stoffe und keine pflanzlichen. Als Vertilger massenhaften Ungeziefers gebührt ihm von Seiten des Landwirthes die grösste Schonung. Es ist die Pflicht jedes gebildeten Mannes, gegen die gewerbsmässige Maulwurfsfängerei, die wir leider noch an manchen Orten finden, aufzutreten. Die Arbeit des Ebnens der von dem Maulwurf aufgeworfenen Hügel auf Wiesen und Weiden, welche ausserdem oftmals sehr günstig auf die Vegetation daselbst wirken kann, ist so gering, dass ihre Kosten bei weitem nicht dem Werth des durch Ungeziefervertilgung verursachten Nutzens gleich kommen. Wenn er im Garten lästig wird, fängt man ihn und setzt ihn ins Feld. Im Garten kann er durch Menschenhände entbehrlich gemacht werden, aber nicht auf dem Acker und noch weniger auf den Wiesen, wo wir überhaupt selbst den Insecten am wenigsten beikommen können. Durch Petroleum, Carbolsäure u. s. w. lässt er sich aus Gärten auch leicht vertreiben. Die Wohnung, die er gewöhnlich an einem geschützten Ort, unter Baumwurzeln oder Gesteinen anbringt, ist sehr künstlich. In der Mitte befindet sich eine Kammer mit dem eigentlichen Lager, diese steht durch verschiedene Röhren mit zwei Kreisröhren in Verbindung, von denen die grösste in gleicher Ebene mit der Kammer liegt, die kleinere etwas oberhalb. Beide Kreise sind ebenfalls durch Röhren verbunden, und ausserdem führt ein unterirdischer Gang von dem Boden der Kammer fort und mündet in einen Seitengang (Fig. 897). Ausser der Paarungszeit lebt der Maulwurf als Einsiedler, sein Jagdrevier allein behauptend. Im Frühjahr werden

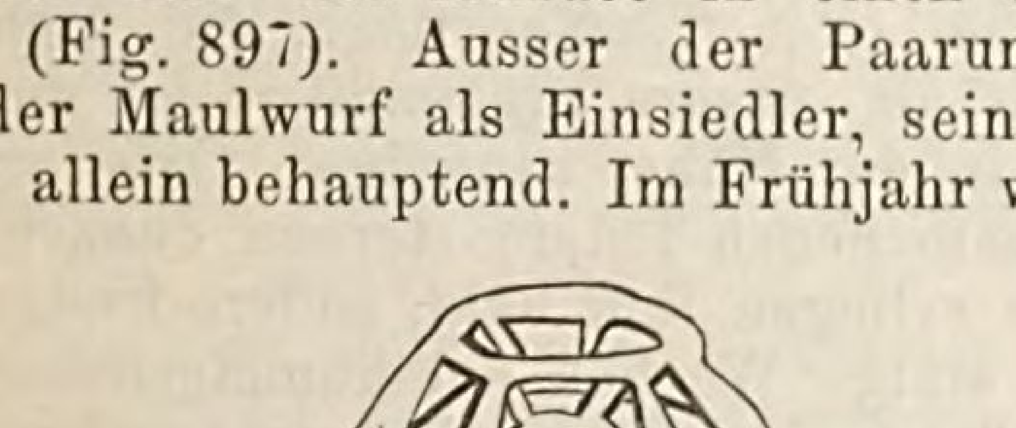


Fig. 897. Unterirdischer Maulwurfsgang.

3—7 Junge geworfen, die oft bis zum Winter in Pflege bleiben. Auch in der kalten Jahreszeit geht er seiner Nahrung nach, nur legt er seine Jagdröhren dann tiefer, daher die grossen Maulwurfshaufen im Winter; bei seinen flachen Röhren, welche er im Sommer gräbt, wenn das Ungeziefer nahe der Oberfläche sich befindet, entstehen kaum Haufen. Seine Feinde sind Störche, Eulen und andere Raubvögel, Hermelin, Wiesel etc. — Im südlichen Europa kommt der blinde Maulwurf vor, welcher aber keine Hügel aufwirft. *Brümmer.*

Insectenstiche erhalten die Thiere in unseren Gegenden hauptsächlich von Bienen und Wespen, wohl auch von Fliegen und Mücken, in südlichen Ländern von Spinnen und Scorpionen. Die Bienen (Apis), die Wespen (Vespa) und die Hummeln (Bombus) besitzen einen besonderen Giftapparat (vgl. Biene und Bienenstiche), dessen Secret mittelst eines Stachels in die kleine Stichwunde der Haut entleert wird und hier eine schmerzhafte, erysipelatöse Entzündung und beulenförmige Anschwellung der umgebenden Weichtheile, bei massenhafteren Stichen eine Schwellung grösserer Körperflächen, brennenden Schmerz, grosse Unruhe, Angst, Aufstossen von Luft und Reizfieber, selbst kleinen, beschleunigten Puls, Schwäche, Uebelkeit, Erbrechen, unwillkürliche Darmentleerungen, gesteigerten Durst, Zittern, höher geröthete Schleimhäute, Ausfluss aus Maul und Nase, Schwerathmigkeit und kalte Haut hervorruft. Letztere Symptome treten namentlich ein, wenn die Thiere von einem Bienenschwarm überfallen werden; es bilden sich dann auf dem verletzten Körpertheile mehr oder weniger grosse Quaddeln und Petechien, mitunter verschwillt der Kopf, der Hals, die Lippen, die Augen, die Ohren etc., in den Beulen steckt der sägeartige Stachel. Erfolgt die Ergiessung des Giftes direct in ein Blutgefäss, so tritt eine förmliche Blutvergiftung ein, die Thiere können alsdann innerhalb 2—36 Stunden unter Convulsionen und brandigem Absterben einzelner Körpertheile verenden. Hier finden sich die Venen der Haut, die grossen Gefässstämme und das Herz mit dunklem Blute überfüllt, das Blut ist nur locker geronnen, das Endocardium diffus geröthet, das Gehirn hochgradig hyperämisch, das subcutane Bindegewebe ist serös-sulzig infiltrirt, die Muskeln sind hyperämisch und von Ecchymosen durchsetzt, in die Bauchhöhle hat sich öfter etwas röthliches Serum ergossen, selbst die Schleimhaut des Verdauungscanales erscheint höher geröthet und mit Blutaustretungen übersäet, der Darminhalt breiartig, grauröthlich, Leber und Nieren sind serös durchfeuchtet und erweicht, die Milz ist geschwollen. Als therapeutische Mittel sind zu empfehlen kalte Umschläge von Wasser oder Eis, Waschungen mit verdünnter Kali- oder Natronlauge, mit Bleiwasser, frischem Kalkwasser, Einreibungen mit Liquor Ammonii caust., Fett, Oel oder Glycerin, Aufschläge von frisch ausgestochenem Rasen, von Lehm und Essig oder von narkotischen Infusen. Der Stachel ist möglichst mit der Pincette aus der Geschwulst herauszichen, auch kann man versuchen, das Gift aus ihr durch Schröpfköpfe zu entfernen. Innerliche Heilmittel sind Laxanzen, Vomitive, verdünnter Salmiakgeist, Carbolsäure, Kampher, Kaffee, Wein etc.

Aehnliche Zufälle wie die geschilderten stellen sich nach dem Stiche des Scorpions (Scorpio europaeus, Sc. occitanus, Sc. Afer) ein; er hat hinten einen Giftstachel mit zwei Giftdrüsen, das Gift wirkt zersetzend auf die

Blutkörperchen und paralysirend auf die peripherischen Nerven, es beschleunigt die Respiration und bewirkt Erectionen des Penis; Hunde erliegen den Scorpionenstichen am häufigsten. Die Scorpione hausen im südlichen Europa, in Asien, Afrika und Südamerika.

In den tropischen Ländern gibt es mehrere Spinnenarten, welche durch ihren giftigen Biss ebenfalls eine locale Hautentzündung und Pustelbildung verursachen, z. B. die Katipospinne auf Neuseeland, Theridium malmignata in Frankreich und Spanien, die Tarantel, Lycosa tarantula, in Frankreich, die Würgspinne, Thraphosa, die Minirspinne in Costa Rica; Latrodectus lugubris in den Kirgisensteppen vermag sogar die gebissenen Thiere zu tödten, nachdem die bei den Bienenstichen genannten Symptome vorausgegangen sind. Zur Heilung dienen die bereits angegebenen Mittel; das Gift sucht man auszusaugen und seine Weiterverbreitung in den Gefässen durch Anlegen von Binden oder einer Ligatur oberhalb der Bisswunde zu verhindern. Der angeschwollene Theil kann scarificirt, mit adstringirenden Decocten oder Solutionen gebäht oder auch die Wunde ausgebrannt werden. Grosse Athemnoth erfordert die Tracheotomie und künstliche Athmung (Bollinger in Ziemssen's spec. Pathol. und Anacker's spec. Pathol.).

Auch die Mücken oder Schnaken (Culex) und Mosquitos stechen mit ihrem lanzettförmigen, spitzen, an seinem Ende mit Widerhäkchen versehenen Stachel Menschen und Thiere und ergiessen dabei einen giftigen Saft in die Wunde, der ein brennendes, juckendes Gefühl mit geringer Schwellung der Stichwunde hinterlässt. Ameisen (Formica) sind entweder mit einem Stachel oder mit zwei Drüsen versehen, welche die Ameisensäure absondern; diese Säure spritzen die angegriffenen Ameisen auf die Haut ihrer Angreifer, wo sie nur geringes Brennen, höchstens eine bald vorübergehende knötchenförmige Anschwellung erzeugt.

Fliegen- und Bremsenfliegenstiche (s. Fliegen und Bremsenfliegen) sind unschädlich, die Fliegen beunruhigen die Thiere nur durch ihr Gesumme, durch das Herumkriechen auf den Haaren und durch leichtes Stechen mit ihrem Saugrüssel. Pferde, Rinder und Schafe werden sehr unruhig, sobald sie das Summen der Viehbremsen hören, sie suchen diesen zu entfliehen, ängstliche Pferde werfen sich dann zu Boden oder gehen im Gespanne oder mit dem Reiter durch, die Thiere fühlen instinctiv, dass ihnen Gefahr droht, wenn es den Bremsen gelingt, ihre Eier auf den Haaren abzusetzen, aus denen alsdann in bestimmten Theilen des Organismus sich die schmarotzenden Larven entwickeln. Von pathogenen Folgen sind die Stiche nur begleitet, wenn die Fliegen Träger von Leichen- oder Anthraxgift sind, das sie von Cadavern aufgenommen haben; in solchen Fällen entstehen nach dem Stiche Entzündung und schmerzhafte Anschwellung in seiner Umgebung unter Hinzutritt von Fieber, Blutvergiftung und Entzündung innerer Organe, öfter tritt der Tod ein. Von den Dipteren aus der Familie Tabanus und Musca in Neucaledonien behauptet Germain (Réc. de médic. vétér. 1878), dass sie die vorzüglichsten Verbreiter des Milzbrandes und der Pustula maligna seien. Davaine (Réc. 1869) liess Milzbrandblut von Fliegen aufnehmen, er vermochte durch Einimpfung der Rüssel und Fussenden dieser Fliegen Milzbrand zu erzeugen, ebenso Raimbert, der unter gleichen Verhältnissen im Rüssel, an den Füssen und Flügeln und im Abdomen der Stuben- und Schmeissfliegen Bacillen vorfand; nach den damit gemachten Impfungen verendete ein Meerschweinchen an Milzbrand. Bollinger inficirte mit dem Magen- und Darminhalte von Bremsen zwei Kaninchen. Mégnin hält besonders die blutsaugenden Fliegen mit steifem, durchdringendem Rüssel aus der Gattung Stomoxys (Stechfliege), Simulia (Mücke) und Glossina für befähigt, eine Milzbrandübertragung zu vermitteln. Solche Fliegen können auch ohne Stich das Virus auf Hautwunden absetzen. Mégnin (Réc. 1875) sah Stechfliegen Flüssigkeit von einem gangränösen Erysipel eines Pferdes aufsaugen; er erhielt umfangreiche Ecthymata von anthraxartigem Charakter, als er gesunden Pferden 5—6 Fliegenrüssel eingeimpft hatte; in der den Rüsseln anhaftenden Flüssigkeit waren mikroskopisch Fäulnissbacterien zu erkennen. Aehnliche Beobachtungen wurden mit der Griebelmücke (Simulia maculata) gemacht, die sonst unschädlich ist. Mégnin ist der Ueberzeugung, dass die The-The-Fliege (Glossina morsicans) in Abyssinien Pferden, Rindern und Hunden nur gefährlich wird, wenn sie zufällig ein cadaveröses Gift aufgenommen hat. Dagegen fürchten die Engländer in Abyssinien ausserordentlich den Stich der The-The- oder Tsetse-Fliege, die nicht viel grösser als unsere Stubenfliege ist und sich meist in der Nähe sumpfiger Orte aufhält; die gestochenen Thiere sterben danach, fette Thiere erliegen ihm bald, andere fristen noch durch einige Wochen ein kümmerliches Dasein. 3—4 derartiger Fliegen genügen, um ein Thier zu tödten. Die Ziege ist für den Stich immun, der Hund nur dann, wenn er mit Wild ernährt wird, Kälber aber, so lange sie saugen; ebenso scheinen wildlebende Thiere (Elephant, Büffel, Zebra, Gazelle, Antilope) Immunität gegen den Stich der The-The-Fliege zu besitzen. Die Thiere werden von ihr gewöhnlich zwischen den Hinterschenkeln und in den Bauch gestochen; nach dem Tode hat sich das Fett derselben in eine gelbliche, klebrige Masse umgewandelt, einzelne Eingeweide sind stark aufgetrieben, die Muskeln gehen schnell in Fäulniss über. Die Fliege scheint ihren Aufenthalt nicht zu wechseln, auf der einen Seite eines Flusses sind die Thiere oft gesund, während auf der anderen Seite die Hausthiere dem Fliegenstiche massenhaft erliegen; schnell wie ein

Pfeil schiesst die Fliege auf ihre Opfer los (Réc. 1868).

Dr. v. Frantzius in San José de Costarica beobachtete (Virchow's Archiv, 43. Bd.), dass Schmeissfliegen in den Tropengegenden lebende Thiere und Menschen heimsuchen, um ihre Eier in eiternde Wunden abzulegen; sie sind unter den Tropen ein gefährlicher Feind für die Viehzüchter, tausende von Kälbern gehen durch sie zu Grunde. Fast immer legt die Fliege ihre Eier an den Nabel des neugeborenen Kalbes; gelingt es der Kuh nicht, die Maden abzulecken, so versucht dies das Kalb, wobei gewöhnlich einige Maden an den Zähnen sitzen bleiben, sich in das Zahnfleisch einbohren und das Ausfallen der Schneidezähne veranlassen; in Folge dessen ist das Kalb am Saugen und Fressen behindert, es geht allmälig an Entkräftung ein. Auch die Geschlechtstheile der Kühe und Stuten werden nach der Geburt von den Fliegen aufgesucht, angezogen von dem Geruche der fötiden Lochien. Wunden kommen in Folge des Reizes, den die sich immer wieder erneuernden jüngeren Generationen von Fliegenlarven verursachen, gar nicht zum Heilen, sie verschlimmern sich so sehr, dass die Thiere daran zu Grunde gehen.

Derartige mit Fliegenlarven verunreinigte Wunden sind reinzuhalten und mit desinficirenden Mitteln zu verbinden; hier ist auf die Foucher'sche Wundmischung aufmerksam zu machen, mit welcher Charpie und Leinwand angefeuchtet wird, welche die Wunde frisch erhält und mit einem festen, schützenden Belag überzieht; sie besteht aus Alkohol (38·0 g), Glycerin (60·0 g) und Kali chloric. (4·0 g). Um die Thiere gegen Fliegenstiche zu schützen, ist empfohlen worden, Asa foetida in Weinessig und Wasser aufzulösen und mit der Solution die am meisten exponirten Körperstellen abzuwaschen und zu durchtränken. *Anacker.*

Insectentödtende Mittel. Der Körper der Hausthiere wird durch eine Menge verschiedener Insecten belästigt, gegen welche oft thierärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird. Man hat zur Abhaltung oder Tödtung derselben eine Reihe sehr wirksamer und so kräftiger Mittel, dass deren Anwendung Sachkenntniss erfordert, wenn nicht schlimme oder gar tödtliche Zufälle eintreten sollen. Zum Abhalten der geflügelten Insecten zur Zeit ihres Schwärmens bedient man sich meist flüchtiger Mittel, wie des Benzins oder Petroleums, verdünnt mit 1 : 2—5 Wasser, die Wirkung all dieser Mittel lässt jedoch zu wünschen übrig. Zum Tödten von Flöhen, Läusen, Federlingen, Schaflausfliegen, Fliegenmaden dienen bei den kleineren Hausthieren und dem Geflügel ausser dem Insectenpulver (s. Pyrethrum) vornehmlich die ätherisch-öligen und balsamischen Mittel, wie das Oleum aethereum Anisi und Petroselini, verdünnt mit Spiritus oder Oel zu gleichen Theilen und mehr. Man träufelt nur einige Tropfen der Mischung auf mehrere Stellen der Haut oder des Federkleides und geht insbesondere vorsichtig bei den Stubenvögeln vor, die oft rasch sterben, man zieht daher häufig den frisch gepulverten Petersilien- oder Anissamen vor. Uebrigens ist z. B. Anisöl 1:10 Olivenöl ebenso sicher als ungefährlich. Das Terpentinöl hat denselben Effect, ist aber der starken Hautreizung wegen kaum anwendbar. Sehr beliebt ist in neuerer Zeit die erprobte Carbolsäure oder das Kreosot, die nöthige Verdünnung geschieht 1 : 10—20 Spiritus dilutus. Ebenso dienen die Carbol- oder Kreosotseife und neuestens auch die Sublimatseife (Quecksilbersublimat selbst in 0·5—1·5 %igen wässerigen Lösungen), ferner der Arsenik namentlich bei den grossen Thieren (unter Zusatz von ebensoviel Pottasche). Schon ältere, aber bewährte Mittel sind Abkochungen von Tabak, Niesswurz, Sabadillsamen, Stephanskörner (je 1 : 20—25), und sind diese auch in Pulverform namentlich gegen Läuse anwendbar, indem man z. B. letztere drei Pflanzenpulver zu gleichen Theilen mischt und trocken zwischen die Haare reibt. Die Eier werden nachher durch Waschungen mit Hausessig, der die Schalen auflöst, getödtet. Auch Benzin mit grüner Seife tödtet 1 : 5—6 mit Sicherheit Insecten, obwohl die meisten derselben schon durch regelrechtes Reinigen, Kämmen und Bürsten der Haut entfernt werden können. Am berühmtesten ist die Quecksilbersalbe, die auch verdünnt werden kann und so zuverlässig vorgeht, dass sie nur an einzelnen Hautstellen in kleiner Menge (zu einigen Gramm) aufgetragen zu werden braucht. Sie würde noch viel häufiger gebraucht werden, wenn sie nicht auch den Wohnthieren gefährlich werden könnte. Um sicher zu gehen, verfährt man in der Weise, dass man bei Pferden und Rindern 5—10 Gramm blos auf die Kartätsche, beziehungsweise auf einen Strick streicht, den man dann um den Hals oder die Brust anlegt (Stricksalbe). Bei Rindern schmiert man das Mittel kurzweg hinter die Hörner, bei Schafen längs des Rückens in Form eines Striches, immer aber muss der Eigenthümer auf die Gefahr des Ableckens seitens anderer Thiere aufmerksam gemacht werden. *Vogel.*

Inselvieh. Unter dem Namen „Inselvieh" werden die Rinder der britischen Canalinseln Jersey und Guernsey verstanden, welche früher insgesammt nach der dritten kleinen Insel „Alderneyvieh" hiessen. Die Inselrassen sind klein, zierlich von Gestalt, sehr milchergiebig und nicht besonders mastfähig. Sie verlangen reiche Fütterung.

Literatur: Krafft, Die Thierzucht, Berlin 1881. *Koch.*

Insiegel, nennt man in der Jägersprache den Klumpen nasser Erde oder Schnee, in dem sich die Fährte des Hirsches abgedruckt hat und liegen bleibt. *Koch.*

Insolatio (von in, hinein, und sol, Sonne), Sonnenstich, s. u. Gehirnhäute. *Koch.*

Inspection der Brust, s. Lungenuntersuchung.

Inspection der Haut, s. Hautuntersuchung.

Inspection der Herzgegend, s. Herzuntersuchung.

Inspection des Bauches, s. Hinterleibsuntersuchung.

Inspiratio (von inspirare, einhauchen), das Einathmen. *Anacker.*

Inspirationsgeräusche, s. Auscultation der Lungen.

Insterburg in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt an der Angerapp, oberhalb des Zusammenflusses derselben mit der Inster, und ist Kreuzungspunkt der Eisenbahnen Memel - Thorn, Königsberg - Eydtkuhnen und Insterburg-Lyck. Hier besteht das königlich preussische litauische Landgestüt zu Insterburg. Der Gestüthof, dessen Gebäude aus zwei grösseren und einem kleineren Stall für die Landbeschäler, einem sog. Kranken- und Klepperstall, der Reitbahn, dem Wohnhause des Gestütsdirectors sowie zwei solchen für die Gestütsdiener bestehen, liegt in unmittelbarer Nähe nördlich der Stadt auf einem vom linken Angerappufer sanft ansteigenden Gelände. Die zur Gestütsverwaltung gehörigen Ländereien umfassen einen Flächenraum von etwa 2·25 ha und sind in Gärten für die Gestütsbeamten getheilt.

Insterburg ist schon frühzeitig ein Gestütsplatz gewesen. Bereits zur Ritterzeit befand sich auf dem zum Schlosse Insterburg gehörigen Gute — später Domäne und jetzt im Besitze des Dr. Brandes — Althof-Insterburg (vgl. d.) ein Zuchtgestüt, in welchem in alter Zeit Pferde für den Bedarf der Ritter gezüchtet wurden. Das bereits zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts dort unterhaltene Staatsgestüt wurde bei Einrichtung des Stutamts Trakehnen dorthin überführt. Später wurde Insterburg bei Einrichtung des litauischen Landesgestüts, dessen Ursprung in das Jahr 1779 zu setzen ist, das aber erst in den Jahren 1787 und 1788 durch den Oberstallmeister Grafen von Lindenau gegründet wurde, zum Landgestütsmarstall bestimmt. Das Landgestüt bestand anfänglich aus den Marställen zu Insterburg, zu Ragnit, später Trakehnen und gegenwärtig zu Rastenburg und zu Oletzko, jetzt zu Gudwallen. Nachdem auf einem von der damaligen Domäne Althof-Insterburg zu diesem Zwecke abgegebenen Areal der Landgestütshof Insterburg errichtet wurde, ist dieser im Jahre 1789 bezogen worden.

Die Zahl der hier aufgestellten Beschäler betrug anfänglich 66 Stück, stieg im Jahre 1790 auf 109, ging aber im nächsten Jahre wieder auf 81 Stück zurück. In der Folge hat die Zahl der Hengste stets bei 70—100 betragen und ist nur in einigen Jahren wenig über 100 gestiegen. Allein im Jahre 1840, in dem auch die übrigen Marställe des litauischen Landgestüts einen Zugang an Hengsten zu verzeichnen hatten, zählte auch Insterburg 123 Beschäler. Während im Jahre 1871 nur noch 84 Beschäler vorhanden, waren in Insterburg 1883 schon 176 und im folgenden Jahre bereits 196 Beschäler. Wegen der beschränkten und baulich ungünstigen Lage konnte hier aber zur Aufnahme der erheblich angestiegenen Zahl der Beschäler nur für 165 Hengste Platz geschafft werden. Die über diese Zahl vorhandenen Beschäler mussten daher von einer Deckzeit zur anderen anderswo, u. zw. im Hauptgestüt Trakehnen gegen Zahlung für Wartung und Futterkosten untergebracht werden. Diese Unannehmlichkeit gab nun Veranlassung, den Kreis Pillkallen, in welchem auf 14 Stationen etwa 40 Beschäler standen, vom Bezirk des Landgestüts zu Insterburg abzuzweigen und demjenigen des Landgestüts Gudwallen hinzuzulegen.

In Folge dessen wurde der etwa 200 Köpfe starke Beschälerbestand durch den Etat für 1886/87 auf 160 Hengste abgemindert.

Bei Beginn des Jahres 1887 standen in Insterburg 161 Hengste. Von diesen sind 9 englisches und 2 anglo-arabisches Vollblut, die übrigen Halbbluthengste, u. zw. von letzteren 104 Trakehner. Nach den Gebrauchszwecken theilen sie sich dergestalt, dass 26 Hengste zum Reitschlage, 66 Hengste zum schweren Reit- und leichten Wagenschlage und 69 Hengste zum schweren Wagenschlage gehören. Diese sind aber auch zu schweren Reitpferden geeignet.

Die ersten Hengste, welche in das Landgestüt kamen, waren vorzugsweise Holsteiner, Dänen und Mecklenburger, neben welchen sich einige Trakehner, Zweibrücker und in Litauen angekaufte befanden. Alle mit Ausnahme der Trakehner und der aus der Provinz stammenden Hengste waren aber wenig für die Zwecke eines Landgestüts geeignet. Sie wurden, obgleich verhältnissmässig nur wenig in Anspruch genommen — jeder volljährige Hengst durfte jährlich nur 30, später 46 und jetzt 60 Stuten decken — bald unbrauchbar, und nur schwer war zweckentsprechender Ersatz zu finden.

Vom Jahre 1795 an aber lieferte das Friedrich Wilhelm - Gestüt und Trakehnen aus der eigenen Nachzucht, ersteres besonders Söhne der aus dem Ehrenpfort'schen Transport stammenden Araber und des berühmten Türk-Main-Atty, die Mehrzahl der erforderlichen Beschäler. Aber auch aus Triesdorf im Ansbachischen wie bereits in der Provinz nach Landbeschälern gefallene Hengste wurden angekauft. Nach den französischen Wirren gab Trakehnen nur allein Beschäler an das Landgestüt ab, und der fehlende Theil wurde, wie noch heute, soweit die Hauptgestüte den Bedarf nicht decken, freihändig angekauft.

Vom 1. März bis Ende des Monats Juni werden die Beschäler auf 58 Deckstationen vertheilt, welche in den Kreisen Ragnit, Tilsit, Niederung und Heydekrug des Gumbinner und Memel, Wehlau, Labiau, Landkreis Königsberg und Fischhausen des Königsberger Regierungsbezirkes liegen. Hier decken sie zu den Preisen von 9—18 Mark die ihnen zugeführten Stuten. Die für das Jahr 1886/87 etatisirte Einnahme an Sprunggeld belief sich auf 114.210 Mark.

Die Deckergebnisse des Landgestüts sind in folgender Nachweisung wiedergegeben:

Jahr	Zahl der vorhandenen Beschäler	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deckstationen	Von den Landbeschälern sind gedeckt Stuten	Von den gedeckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stuten			Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich		
					haben verworfen	sind lebende Fohlen geboren	sind gestorben, verkauft oder sonst nicht nachgewiesen	gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt
1861	76	37	4.025	2.887	174	2.270	443	53	38	30
1867	78	36	3.552	2.560	361	1.874	327	46	33	24
1871	85	41	4.605	3.413	190	2.716	511	54	40	32
1883, bezw. aus der Bedeckung von 1882	176	68	10.493	7.686	1.263	6.155	283	60	44	35
1884, bezw. aus der Bedeckung von 1883	179	67	11.101	8.283	858	7.142	307	62	47	41
1885, bezw. aus der Bedeckung von 1884	196	68	10.701	8.712	1.217	7.182	329	55	45	37
1887	161	58	—	—	—	—	—	—	—	—

Die erforderlichen Futtermittel werden freihändig angekauft. Jeder Beschäler erhält für den Tag $3^1/_2$ kg Heu, 5 kg Stroh, im Jänner und Februar 5 kg Hafer, im März und April 6·25 kg, im Mai 5·75 kg, im Juni 5 kg und im Juli bis einschliesslich December 4 kg.

Die Verwaltung des Landesgestüts war früher mit derjenigen des Hauptgestüts Trakehnen vereinigt. Seit dem Jahre 1877 ist aber jeder der drei Marställe des litauischen Landgestüts Insterburg, Gudwallen und Rastenburg zu einem selbständigen Landgestüt erhoben und steht daher unmittelbar unter dem königlichen Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forste.



Fig. 898. Gestütbrandzeichen von Insterburg.

Das Gestütbrandzeichen, welches für die drei Marställe des litauischen Landgestüts dasselbe ist, siehe Fig. 898. *Grassmann.*

Instillationen heisst man Einträpfelungen von medicamentösen Flüssigkeiten, wie sie gewöhnlich in das Auge gemacht werden (Augentropfwässer, Guttae oder Instillationes ophthalmicae). Der Augenheilkunde stehen zu diesem Zwecke die verschiedensten Arzneimittel zu Gebote, welche sämmtlich in destillirtem Wasser, selten in einer aromatischen oder narkotischen Flüssigkeit (Aqua Foeniculi oder Opii, Aqua Amygdalarum amararum) gelöst werden. Rückstände sowie Absätze, welche sich beim Lösen oder Vermischen der Ingredienzien bilden, werden durch neuerliches Filtriren beseitigt (s. Collyrium). *Vogel.*

Instinct. Das was man mit diesem Wort bezeichnet, liegt in dem Gebiet, welches von dem Aufschwung der exacten Naturwissenschaften (Chemie, Physik, Physiologie) in den letzten Jahrzehnten gar keinen Lichtstrahl empfing, und das erst, wie ich glaube, durch meine Arbeiten, wenn auch nicht vollständig, so doch zu einem sehr grossen Theil in das Licht der exacten Wissenschaft getreten ist. Eine Definition dessen, was Instinct ist, lässt sich am besten durch die Gegenüberstellung von Instinct und Verstand gewinnen. Ersterer ist das angeborene unwillkürliche keiner Erfahrung und keines Intellectes Bedürfende in dem Verhalten eines Lebewesens nach aussen, während der Verstand zwar angeborene Anlagen voraussetzt, aber erst das ist, was auf Grund dieser nachher erworben, erlernt, erfahren werden muss und vorzugsweise Object der Willkür und des Intellectes ist. Instinct und Verstand gehören also genetisch zwei ganz verschiedenen Gebieten und auch verschiedenen Entwicklungsphasen an: verschiedenen Gebieten, insofern das Instinctive den niederen Bedürfnissgebieten des leiblichen Lebens angehört, also dem materiellen Gebiet, während es sich beim Verstand um das geistige Gebiet handelt; verschiedenen Entwicklungsphasen insofern, als der Instinct das Primäre, schon bei den niedersten Organismen wie bei den niedersten Entwicklungsstufen Vorhandene ist, während der Verstand erst bei höher entwickelten Organismen und auch bei diesen erst in den späteren Entwicklungsphasen grösseren Einfluss auf das Verhalten der Lebewesen gewinnt, u. zw. umsomehr, je länger (ceteris paribus) und höher die Entwicklung steigt, u. zw. insbesondere die geistige Entwicklung. Dieser wesentliche und zeitliche Gegensatz zwischen Instinct und Verstand führt nun auch, resp. kann führen zu tieferen Gegensätzen, ja zu Conflicten. Ein solcher tieferer Gegensatz ist der zwischen dem Thier und dem Menschen, insbesondere dem erwachsenen Culturmenschen. Bei letzterem fehlt nicht, wie man irrthümlich annahm, das, was man Instinct heisst, sondern es hat in Folge der einseitigen geistigen Fortbildung der Verstand so den Instinct überwuchert, dass er scheinbar fehlt. Die

Erklärung hiefür wird sich ergeben, wenn festgestellt worden, was das Wesentliche des Instinctes ist. — Das Gebiet, auf dem sich die instinctiven Thätigkeiten bewegen, ist das des Selbsterhaltungs- und des Fortpflanzungstriebes (Hunger und Liebe), welches allen thierischen Organismen eigen ist, und das Eigenthümlichste, Auffälligste und bisher völlig Räthselhafte bei diesen instinctiven Thätigkeiten ist, dass unter der Unzahl von Gegenständen, welche das Object der beiden Triebe bilden, nicht nur eine bis ins einzelne gehende Auswahl (eine generische, specifische, ja sogar eine individuelle) getroffen wird, sondern dass bei dieser Wahl ohne alle und jede Erfahrung stets das Richtige getroffen und das Falsche vermieden wird. In dieses Dunkel dürfte durch die in meiner Schrift „Entstehung der Seele" niedergelegten Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen Licht gefallen sein. Dieselben haben das Nachstehende als Wesentlichstes ergeben:

I. Wenn man das Thier bei seinen Instincthandlungen, d. h. bei seiner Nahrungswahl, Begattungswahl, Umgangswahl etc. beobachtet, so überzeugt man sich, dass von den verschiedenen Sinnen, die das Thier besitzt, der Geruchssinn das Haupthilfsmittel ist, dass dieser Sinn namentlich in all den Fällen der ausschlaggebende ist, wo das Thier sich einem ihm völlig fremden Objecte gegenüber befindet. Dass die Nase, bezw. der Geruchseindruck das Haupthilfsmittel dabei bildet, kann nun auf zweierlei Weise experimentell festgestellt werden. a) Wenn man bei einem Thier das Geruchsorgan zerstört, resp. den Riechnerven durchschneidet, so ist es in der Ausübung seiner Instincthandlungen in einer weit einschneidenderen Weise gehemmt, als wenn man es irgend eines anderen Sinneswerkzeuges beraubt, z. B. derart behandelte junge Meerschweinchen sind jetzt nicht mehr im Stande, ihre eigene Mutter von einer fremden zu unterscheiden (nach Prof. Preyer). b) Wenn man die Objecte kennt, welche ein Geschöpf instinctiv anziehen, resp. abstossen, so kann man mit dem blossen Geruch und Duft dieser Objecte, selbst wenn er auf fremdartigen Gegenständen fixirt wird, dieselbe Anziehung und Abstossung hervorbringen wie das Object selbst, und umgekehrt, dadurch, dass man einem solchen Object einen anderen fremdartigen Geruch beibringt, kann man das Anziehungs- sowohl wie das Abstossungsverhältniss ins Gegentheil verwandeln.

II. Auch auf dem exclusiven Wege gelangt man zur Ueberzeugung, dass nur der Geruchssinn oder allgemeiner gesagt, der chemische Sinn das Hilfsmittel bei der Instinctwahl ist, da nämlich dieselbe auch noch unter Verhältnissen ausgeübt wird, wo die physikalischen Sinne einfach ausgeschlossen sind. Wenn der Gesichtssinn der leitende wäre, so wären die Instincthandlungen in dem Augenblick lahmgelegt, wo die Wahlobjecte ausser Sicht sind, während uns jedes Thier zeigt, dass es dieselben auch in diesem Falle mit mehr oder minder grosser Sicherheit aufzufinden vermag. Der Gehörsinn kann der leitende nicht sein, weil es sich in weitaus den meisten Fällen um Objecte handelt, die keine Töne von sich geben, und dass es der Tastsinn nicht ist, der nur bei Berührung wirken kann, geht einfach daraus hervor, dass das Thier auch von entfernten Objecten instinctiv angezogen, resp. abgestossen wird. Mit letzterer Thatsache ist auch der Geschmackssinn ausgeschlossen, denn auch dieser ist ein Nahesinn. Diese negative Erkenntniss hat manche Biologen veranlasst, für den Instinct an einen sechsten, vorläufig räthselhaften Sinn zu appelliren, ohne zu beachten, dass dies nichts Anderes bedeutet als einen Verzicht auf die Erklärbarkeit. Nach meinen Untersuchungen genügt dagegen die Leistung des Geruchssinnes unter Hinzunahme des Gemeingefühls (s. Gemeingefühle im Register und Nachstehendes) vollständig zur Erklärung aller Eigenthümlichkeiten der Instincthandlungen, u. zw. auf Grund folgender Thatsachen. a) Die experimentelle Prüfung am Menschen ergibt widerspruchslos und in jedem Falle, dass Objecte, welche erfahrungsgemäss bei ihrer Benützung als Nahrungs- oder sonstiges Genussobject wohlbekömmlich und gesundheitszuträglich sind, u. zw. zu der Zeit und unter den Verhältnissen, unter welchen sie erfahrungsgemäss wohlbekömmlich sind und Esslust und Genusslust erzeugen, einen angenehmen, feinen, appetitlichen Geruchseindruck hervorbringen, während Alles, was notorisch schädlich, giftig, unzuträglich, wenn auch nur zeitweilig wirkt, einen üblen, ekelhaften, unangenehmen Geruchseindruck hervorbringt. Hat man unbekannte Objecte vor sich, so kann man sich andererseits leicht überzeugen, dass wohlriechende Objecte, so lange der Geruchseindruck den Charakter des Angenehmen beibehält, auch wohlbekömmlich sind, und übelriechende Objecte (aber auch wohlriechende, sobald ihr Geruchseindruck ins Gegentheil umschlägt) schädlich, unzuträglich sind, dass also hier der Geruchssinn ohne jegliche Erfahrung mit völliger Bestimmtheit das Richtige trifft, ganz im Gegensatz zur Gesichtswahrnehmung, welche uns ohne vorausgegangene Erfahrung völlig im Stich lässt, weshalb auch das Sprichwort den Augenschein für trügerisch erklärt. Ein Mensch kann z. B. angesichts einer rothen Beere auf Grund des Gesichtssinnes nur dann entscheiden, ob eine Essbeere oder Giftbeere vorliegt, wenn er die Beere kennt, d. h. Erfahrungen über sie gesammelt hat, während der Geruchssinn lediglich keine Erfahrung braucht: riecht die Beere gut, so ist sie geniessbar, riecht sie schlecht, so ist sie giftig. Diese Unfehlbarkeit des Geruchseindruckes verschwindet auch im kranken Zustande weder bei Mensch noch bei Thier, nur dass jetzt eine andere Auswahl getroffen wird. Den Kranken ekelt schon der Duft seiner natürlichen Speise an, als Ausdruck der bekannten Thatsache, dass es

für einen Kranken geboten ist, sich seiner natürlichen Nahrung zu enthalten, während jetzt Objecte den Charakter des Wohlriechenden annehmen, die im gesunden Zustande den gegentheiligen Eindruck hervorbringen. Die Erfahrung lehrt nun, dass die dem Kranken wohlriechenden Objecte auch die für ihn passende wohlbekömmliche, d. h. heilende Arznei sind. Man spricht deshalb mit Recht von einem Heilinstinct, und dieser ist bei den Thieren, insbesondere den freilebenden (Wild und auch Weidevieh) sehr ausgesprochen. b) Ich habe auf neuralanalytischem Wege (s. Neuralanalyse) festgestellt, dass die Objecte, die Gegenstand der instinctiven Beziehungen sind, durch ihren Duft nicht blos einen Eindruck auf den Geruchssinn hervorbringen, sondern auch auf inhalatorischem Weg den Gemeingefühlszustand des inhalirenden Geschöpfes beeinflussen, weil der Duft nicht blos die Riechschleimhaut tangirt, sondern mit der Athmungsluft in die Lunge, das Lungenblut und mit ihm per Diffusion zu allen lebenden Geweben dringt. Anders ausgedrückt: Ich habe nachgewiesen, dass mit jedem Riechact unbedingt ein Gemeingefühlsact verbunden ist, was z. B. sehr hübsch darin seinen sprachlichen Ausdruck findet, dass der Franzose für Riechen und Fühlen nur ein Wort, „sentir“ hat: man kann nicht riechen, ohne zugleich ein Gemeingefühl, d. h. eine Aenderung des bestehenden Gemeingefühlzustandes zu erfahren. Ich habe ferner experimentell constatirt, dass zwischen der Qualität des Geruchseindruckes und der Qualität der Gemeingefühlsänderung folgender unverrückbarer Zusammenhang besteht: Düfte, welche einen angenehmen Geruchseindruck hervorrufen, erzeugen auch ein angenehmes Gemeingefühl, sie ändern den betreffenden Zustand in der Richtung der Lust ab, und üble Gerüche thun das Gegentheil, sie erzeugen Unlust. — Recapituliren wir: Das Wunderbare, scheinbar Unerklärliche in den Instincthandlungen der Thiere ist die Thatsache, dass sie nicht blos überhaupt wählen, sondern dass sie in ihrer Wahl stets das Richtige treffen, d. h. das Gute, Wohlbekömmliche auch ohne Erfahrung mit Sicherheit finden und als solches erkennen und mit der gleichen Sicherheit das Schädliche zu vermeiden wissen. Ich habe nun durch obige Thatsachen nachgewiesen, dass gerade in Folge des innigen Zusammenhanges zwischen Geruchseindruck und Gemeingefühlseindruck der Geruchssinn befähigt ist, den sicheren Leitfaden für die Instinctwahl abzugeben, und damit ist diese bisher räthselhafte Seite des Instinctes vollständig aufgeklärt.

Verständlich ist jetzt auch Folgendes: a) dass die Thiere Alles, namentlich alles Neue, worüber sie keine Erfahrung haben, sorgfältig beschnüffeln, d. h. nicht blos daran riechen, sondern auch inhaliren, und dass sie ihre Wahl nicht nach einem flüchtigen Geruchseindruck, sondern erst nach einer etwas länger dauernden Inhalation des Duftes, also erst, wenn hiedurch ein Gemeingefühl entstanden ist, treffen; b) dass der Culturmensch, welchen man weder in der Schule noch im Hause anhält, die Gegenstände seiner Wahl zu beschnüffeln, bei dem der ganze Unterricht lediglich die physikalischen Sinne schult und berücksichtigt, in allen Instinctsfragen fast so hilflos ist wie ein Blinder, und dass auch die Wissenschaft bis zu meinen Arbeiten über die Bedeutung des Geruchssinnes und seiner Objecte keine Notiz davon nahm, was Instinct ist; c) dass auch diejenigen Thiere, welche kein nachweisbares Geruchsorgan besitzen, doch zur Ausübung der Instinctwahl befähigt sind. Dies liegt darin, dass der entscheidendste Factor nicht der Geruchseindruck, sondern der ihn stets deckende, d. h. mit ihm harmonirende Gemeingefühlseindruck ist. Ein solcher entsteht bei allen Thieren, sobald sie in genügende Nähe eines Objectes kommen: bei dem Luftbewohner in Folge Einathmung des Duftes, beim Wasserbewohner in Folge der Diffusion zwischen dem Wasser und den Körpersäften selbst bei solchen, die, wie die Protozoen, überhaupt gar keine Sinneswerkzeuge besitzen.

III. Das zweite räthselhafte Element in den instinctiven Thätigkeiten war, wie wir eingangs sahen, die Thatsache, dass die Instinctwahl nicht bei allen Geschöpfen die gleiche ist, trotz der Gleichheit der instinctiven Bedürfnisse. Die instinctiven Bedürfnisse sind: sich zu ernähren, den Freund aufzusuchen, den Feind zu fliehen etc. und den Geschlechtstrieb zu befriedigen, aber dem steht die Thatsache gegenüber, dass jede Thierart, ja innerhalb der Species namentlich beim Menschen, fast jedes Individuum eine specifisch und individuell eigenartige Auswahl trifft, dass, um beispielsweise bei der Nahrungswahl zu bleiben, einerseits jede Thierart unter der Anzahl der überhaupt geniessbaren Objecte nur bestimmte zu ihrer Ernährung auswählt und andererseits ein Nahrungsobject, das für eine bestimmte Thierart oder ein bestimmtes Individuum das vollkommen Richtige zur Befriedigung des Ernährungstriebes ist, für eine andere Thierart oder ein anderes Individuum diese Qualität nicht hat, sondern geradezu schädlich, giftig sein kann. Auch dieses zweite Räthsel glaube ich in meiner „Entdeckung der Seele“ gelöst zu haben: der Geruchseindruck und die damit harmonirende Gemeingefühlswirkung sind der Ausdruck einer Relation zwischen dem Duft des Objectes und dem des Subjectes. Wohlgeruch und Wohlgefühl entsteht, wenn diese Relation ein harmonisches Verhältniss darstellt, übler Geruch und Unlustaffect entsteht im Disharmoniefall. Das ist nicht eine blosse Theorie, sondern von mir experimentell, u. zw. sowohl graphisch durch Selbstregistrirung gewisser Lebensbewegungen als ziffermässig nachgewiesen (s. Neuralanalyse): Wohlgefühl ist charakterisirt durch einen regelmässigen Rhythmus sämmtlicher Lebensbewegungen (Puls, Athmung, Zitterung, Stimmklang u. s. f.), Unlustgefühl durch Störung dieses Rhythmus im Sinne der Unregelmässigkeit

Inhalation übler Gerüche bringt letzteres hervor, die von Wohlgerüchen das erstere. Sobald es sich um die Frage von Harmonie und Disharmonie handelt, ist es klar, dass die Art der Relation nicht blos mit dem Wechsel des Objectes, sondern ebenso mit dem des Subjectes wechselt. Die Thatsache der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der instinctiven Beziehungen ist somit zurückzuführen auf die zweite Thatsache, dass zwischen den bei der Instinctwahl als Subjecte auftretenden Geschöpfen eine mit ihrer individuellen, specifischen, generischen und typischen Verschiedenheit harmonirende Verschiedenheit des Selbstduftes herrscht.

Recapituliren wir: Sobald man die Physiologie des Geruchssinnes und der Gerüche studirt, so verliert der Instinct fast Alles das, was man bisher an ihm für räthselhaft hielt; namentlich gilt dies vom Ernährungs- und Fortpflanzungsinstinct, und es bleiben von dem, was man bisher unter dem Capitel „Instinct" subsumirte, eigentlich nur die sog. „technischen Instincte" z. B. der Bauinstinct so vieler Thiere räthselhaft. Bei diesen reicht die von mir gewonnene Aufklärung blos zur Erklärung der Wahl des Baumateriales (der Vogel wählt zum Nestbau nur Materialien, die ihm angenehm riechen), aber zur Erklärung der technischen Verwendung desselben eben nur so weit, als diese bis zu einem gewissen Grade von der Natur des Materiales, abhängt. Die Erklärung bedarf hier der Herbeiziehung des zweiten Constituens der Lebewesen, des geistigen Factors. *Jaeger.*

Insufficienz der Klappen, s. Herzklappenfehler. *Anacker.*

Insulanerpferd. Auf der Donauinsel Schütt wird ein Pferdeschlag dieses Namens gezüchtet, der zur norischen Rasse gehört, meist etwas gedrungener gebaut, aber freilich nicht ganz so gross wie der steirische Schlag ist und eine viel festere Constitution als das Pinzgauerpferd besitzt. Bei diesem und allen verwandten Schlägen herrscht die braune Haarfarbe vor, und es kommen nur vereinzelt Schecken oder Tigerschimmel vor. Zum schweren Karrenfuhrwerk sind jene Pferde ganz gut geeignet; sie werden aber auch oftmals mit grossem Nutzen zum Ziehen der Donaukähne benützt. Für die Reiterei sind sie zu schwer und ungeschickt. *Freytag.*

Intercellularsubstanz. Sie stellt die Substanz zwischen den Zellen eines Gewebes dar, welche sich von denselben in physikalischer und chemischer Hinsicht unterscheidet. Sie ist in den verschiedenen Geweben des thierischen Körpers in verschiedener Menge und Structur vorhanden. Existirt sie in so grosser Menge, dass sie die Hauptmasse eines Gewebes bildet und die zelligen Elemente nur eingestreut erscheinen, so wird sie auch als Grundsubstanz oder Intercellularsubstanz im engeren Sinne bezeichnet. In anderen Fällen bildet sie nur sehr dünne Schichten zwischen den einzelnen Zellen, welche sie zusammenhält; sie stellt dann die sog. Kittsubstanz dar. Als solche hat sie keinen Einfluss auf die Form der Zellen oder der daraus gebildeten Gewebe, bedingt jedoch die Festigkeit derselben. Bei einer Anzahl von Geweben (Epithel, Endothel, glattes Muskelgewebe) scheint sie während des Lebens eine zähflüssige Masse darzustellen, die für Wanderzellen passirbar ist und nach dem Tode erst erstarrt. Die physikalischen Eigenschaften der Grundsubstanz sind ungemein verschieden, und mit Rücksicht hierauf hat man die Gewebe, in welchen diese Substanz vorkommt, einzutheilen versucht. Sie erscheint flüssig bei den sog. flüssigen Geweben (Lymphe, Synovia, Chylus, Blut) oder mehr gallertig, schleimig, wie bei dem Schleimgewebe, oder faserig, wie bei dem Bindegewebe und elastischen Gewebe. Bei dem Knorpelgewebe erscheint die Grundsubstanz fest, elastisch, ziemlich biegsam, umgibt in Form besonderer Kapseln die Zellen und zeigt je nach der Knorpelart eine besondere Structur. Bei dem hyalinen Knorpel stellt sie anscheinend eine gleichartige homogene hyaline Masse dar, die jedoch bei der Anwendung gewisser Macerationsmethoden fibrilläre Structur besitzt. In dem elastischen Knorpel finden sich in der hyalinen Grundsubstanz Netze elastischer Fasern vor, welche die Knorpelhöhlen umgeben; in dem sog. Bindegewebs- oder fibrösen Knorpel endlich gleicht sie vollkommen dem fibrillären Bindegewebe. Beim Knochen ist die Grundsubstanz in Folge der Einlagerung von Kalksalzen von steinharter Beschaffenheit und zeigt einen Zerfall in Lamellen, welche aus leimgebenden, nicht verkalkten Fibrillen und einem sie zusammenhaltenden, verkalkten Kitt bestehen. In der Nähe der Hohlräume des Knochengewebes nimmt die Grundsubstanz desselben anscheinend eine andere chemische Beschaffenheit an (Keratin). — Die Grundsubstanz ist bei den Bindesubstanzen (Schleimgewebe, Bindegewebe, Knorpel, Knochen) in so reichlicher Menge gegenüber den eingelagerten zelligen Elementen vorhanden, dass von ihnen hauptsächlich die physikalischen Eigenschaften und die Function dieser Gewebe abhängen, die man auch geradezu als Grundsubstanzgewebe bezeichnet hat. Eigenthümlich für die Grundsubstanzen der genannten Gewebe ist ferner, dass sie sich beim Kochen in Leim umwandeln (Glutin, Chondrin, Osseïn), dass sie oft ineinander übergehen und sich bei den verschiedenen Thierspecies gegenseitig substituiren.

Die Entwicklung der Intercellularsubstanzen ist bis jetzt noch nicht in genügender Weise festgestellt. Sie stellen jedenfalls Producte vorhandener Zellen dar, die entweder gewisse Substanzen ausscheiden, welche flüssig bleiben oder erhärten und eine je nach dem Gewebe besondere Structur annehmen; oder aber ein Theil der Zellen, vielleicht ganze Zellen gehen zu Grunde und bilden hiedurch die Intercellularsubstanz. In beiden Fällen stellen die letzteren Abkömmlinge oder Derivate der Zellen dar, die je nach der Natur der-

selben als Ino-, Chondro-, Osteo-, Odontoblasten bezeichnet werden. Ob die gebildete Intercellularsubstanz anfangs ganz gleichmässig und homogen, oder ob sie von vornherein gewisse Differenzirungen in Fasern, Lamellen u. s. w. besitzt, ob diese Fasern ferner Producte der Zellen sind, oder ob sie aus der Intercellularsubstanz hervorgehen, ist noch Gegenstand der Controverse, deren endgiltige Lösung noch zu erwarten ist. *Em.*

Intermittirendes Hinken, s. Hinken.

Internodien. Die zwischen den Stengelknoten (Querzonen der Pflanzenstengel, welche die Einfügungsstellen der Blätter sind und bei den Gräsern, beim Buchweizen und bei anderen Pflanzen thatsächlich knotig angeschwollen sind) liegenden Stengeltheile, welche durch das Wachsthum verschieden lang gestreckt werden. Bei kurzgewachsenen Gräsern (s. Alpengras) sind die Internodien, welche man auch Stengelglieder nennt, kurz, bei lang gewachsenen Gräsern, wie z. B. solchen auf Rieselwiesen, lang. *Pott.*

Intertrigo heisst jene Hautentzündung, welche durch gegenseitiges Reiben zweier ineinandergelagerter Hautstellen entsteht, so z. B. zwischen den Hinterschenkeln, in der Leisten- und Achselgegend. Es tritt besonders gerne auf, wenn diese Hauptpartien nass sind, z. B. durch Schweiss. So unbedeutend anfangs das Leiden ist, so kann es doch bei Fortdauer der Reize zur Phlegmone und selbst Gangrän kommen. Am zweckmässigsten erweist sich die Anwendung indifferenter Pulver, welche man zwischen die Hautfalten auf die geröthete oder nässende Stelle stäubt, so: Semen lycopodii, Amylum, Talc. venet., Pulv. radic. Ireos florent., Zinc. oxyd., Magisterium Bismuthi, Bicarbon. sodae. Ac. *Bayer.*

Intestinum (von intus = ἐντός, inwendig), der Darm oder das Eingeweide. *Anacker.*

Intorsio s. intortio (von intorquere, herumdrehen), die Umdrehung, die Verstauchung. *Anacker.*

Intoxicatio, die Vergiftung (von in, hinein; τοξικόν, Gift), wird hervorgerufen durch Aufnahme von Stoffen aus dem Pflanzen-, Mineral- oder Thierreiche, sog. Giften, in den thierischen Organismus, welche geeignet sind, das Leben in hohem Grade zu gefährden oder zu vernichten. In welcher Weise die Gifte auf den Körper einwirken, ist aus dem Artikel Gift zu ersehen. Das giftige Princip haftet an den scharfen, sauren, alkalischen oder narkotischen Bestandtheilen dieser Stoffe, öfter auch an Schimmel-, Rost-, Brand- und Spaltpilzen (Bacterien, Bacillen) und putriden Zersetzungsproducten der organischen Bestandtheile (Ptomaïne, Schwefel-, Phosphor-, Arsenik-, Wasserstoff-, Ammoniakgas). In der Regel ereignen sich Vergiftungen zufällig und aus Fahrlässigkeit, indem unschädliche Stoffe mit schädlichen verwechselt werden, seltener werden Thiere in böswilliger Absicht vergiftet. Nicht selten werden kranke Thiere vergiftet, welche mit zu grossen Dosen oder zu nachhaltig mit antiparasitären oder drastischen Abführmitteln, Quecksilber-, Kali-, Spiessglanz-, Kupfer-, Zink-, Arsenik- und Phosphorpräparaten, Säuren, Carbolsäure, Kanthariden, Tabak, Digitalis, Narcotica etc. behandelt worden sind. Arsenik- und Phosphorvergiftungen kommen nicht selten dadurch vor, dass diese Stoffe zum Vergiften von Ratten und Mäusen gelegt, aber von Hunden, Katzen oder Hühnern gefressen werden. In der Nähe von Bleibergwerken und Arsenikhütten werden diese giftigen Metalle mit dem Wasser fortgeschwemmt und als solche oder in Form von Dämpfen (Hüttenrauch) auf die Futterkräuter abgesetzt, ebenso schwefelige und salzsaure Dämpfe etc. in der Nähe von chemischen Fabriken. Manche Futtermittel nehmen durch die Aufbewahrung in Kupfer-, Blei- oder Zinkgefässen, andere durch Schimmelpilze (schimmeliges Brot, Lupinen, blaue Milch) oder Bildung von Fettsäuren (ranzige Oele, Blut, Wurst, Molkereiabfälle, Oelkuchen) und Fuselölen (Schlempe), wieder andere durch den Keimungsprocess, z. B. keimende Kartoffeln, in denen sich Solanin bildet, giftige Eigenschaften an. Verfütterung von Kochsalz, Heringslake und Pökelfleischbrühe hat schon oft Thiere vergiftet; in der Salzlake stellt der meistens zugesetzte Salpeter, in der Heringslake das Propylamin oder Trimethylamin das giftige Princip dar. Die Vergiftungen durch Insectenstiche oder Schlangenbisse sind unter dieser Bezeichnung besonders besprochen, ebenso die Vergiftungen mit den speciellen Giften unter Vergiftung.

In den meisten Fällen reizen die Gifte die Schleimhaut der Luft- und Verdauungswege bis zur Entzündung, es entstehen dann Pneumonie, Magen- und Darmentzündung, nach Diuretica auch Nierenentzündung. Alkalien, Säuren und Metallpräparate erregen Anätzung und Zerstörung der mit ihnen in Berührung gekommenen Gewebe, gleichzeitig alteriren sie das Gefäss- und Nervensystem und das Blut, die Thiere sterben unter Krampfanfällen an Blutzersetzung, Blutgerinnung oder an Herzparalyse; die angeätzten Stellen erscheinen als Substanzverluste mit unregelmässigen, blutig unterlaufenen Rändern, die gern verschorfen. Die Narcotica und Spirituosen reizen die Nervencentren, machen sie hyperämisch, betäuben und lähmen die Nerventhätigkeit und die Vitalität der Blutkörperchen (Herz-, Lungen-, Hirn- und Rückenmarksparalyse, Venosität des Blutes). An Vergiftung ist zu denken, wenn mehrere Thiere plötzlich und gleichzeitig unter denselben Symptomen auffällig erkranken und schnell sterben, einen Fingerzeig gibt der Eintritt der Erkrankung bald nach dem Genusse oder der Application bestimmter Dinge; Gewissheit über die Art der Intoxication gibt erst der Nachweis des Giftes durch die chemische Analyse oder durch Verfütterung der verdächtigen Genussmittel an gesunde Thiere. Die chemisch nur äusserst schwierig oder gar nicht nachweisbaren alkaloidischen und glykosidischen Gifte (Strychnin, Atropin, Hyoscyamin, Daturin, Veratrin, Antiarin, Curarin, Muscarin, Digitoxin etc.) wirken auf Frösche und Mäuse in den kleinsten Dosen und in selbst unreinen Mischungen energisch

ein und können dann durch ihre charakteristischen Reactionen von einander unterschieden werden. Noch feinere Reactionen geben Infusorien, sie sterben unter charakteristischen Erscheinungen nach den minimalsten Dosen, nach grösseren Dosen sogar blitzartig, sie zerfliessen dann in eine formlose Masse, wohingegen sie nach kleinsten Dosen sich drehen, aufquellen (Dilatation und Lähmung der contractilen Blase) und endlich auch zerfliessen (vgl. Professor Rossbach im praktischen Arzt pro 1880).

Die Intoxication gibt sich, je nach Art des Giftes, auf folgende Weise zu erkennen: Aufhören der Fresslust, Anätzungen auf der Maulschleimhaut und der Zunge, Blässe oder höhere Röthung der Schleimhäute, beschwerliches Schlingen, Würgen, Erbrechen, Schäumen und Speicheln aus dem Maule, Zittern, kleiner und häufiger Puls, unregelmässiger Herzschlag, Schwitzen, Kolikanfälle, Magen- und Darmentzündung, Verstopfung oder Durchfall, Afterzwang, blutige Fäces, blutiger Harn, Harnzwang, Auftreibung und Empfindlichkeit des Hinterleibes, Hyper- oder Anästhesie, Schwächung der Sehkraft, tiefliegende Augen, Erweiterung der Pupille, Aufregung, Tobsucht oder Betäubung, Winseln, Convulsionen, Krämpfe, Paralysen, Dyspnoë, schneller Verfall der Kräfte, Geruch der ausgeathmeten Luft nach Aether oder bitteren Mandeln (Blausäure), gesunkene Hauttemperatur, Exantheme, Hautentzündung, Abortus, unregelmässige Bewegungen, vieles Liegen, Harthäutigkeit, Abmagerung, Siechthum, aufgeregter Geschlechtstrieb, Blutzersetzung, Asphyxie, Tod. Der Verlauf ist bald mehr, bald weniger acut, bei mehr schleichendem Verlauf stellen sich Abmagerung, Siechthum, schlechte Verdauung, Sepsis, periodische Kolikanfälle, Paralysen und periodische Todesfälle ein. Autoptisch finden sich Läsionen auf den Schleimhäuten, Magen-, Darm- und Nierenentzündung, Hyperämie in den Hirn- und Rückenmarkshäuten sowie in den Eingeweiden der Brust- und Bauchhöhle, Ueberfüllung des Herzens und der grossen Gefässe mit theerartigen, schmierigen Blutgerinnseln, Blutextravasate auf den serösen Häuten, käsige Lungenentzündung, Zusammenschrumpfung der Magen- und Darmhäute etc.

Behandlung. Hat die Intoxication erst kürzlich stattgefunden, so versucht man das Gift durch Brech- und Abführmittel aus dem Körper zu entfernen oder durch reichliche Einschütte von Wasser das Gift zu verdünnen oder durch solche von Schleim, Milch, schwarzem Kaffee, Oel, Fett oder Eiweiss einzuhüllen. Bei Kanthariden- und Phosphorvergiftungen sind Fette und Oele contraindicirt, weil sie das Gift lösen. Ist das Gift schon in das Blut übergetreten, dann vermögen Aderlässe und Bluttransfusionen, kalte Begiessungen und Hautreize, gegen narkotische Gifte ausserdem starke Laxanzen von Natrum sulfuricum, Klystiere, Chlorwasser, adstringirende Decocte und Solutionen, Kaffee, Essig, Schleim, saure Milch, Seifenwasser, bei paretischer Schwäche Ammoniak, Terpentinöl etc., gegen Säuren aber verdünnte Lauge, Oel mit Kreide, ferner Schleim, Seifen- oder Kalkwasser, Milch, Eiweiss etc. heilsam zu wirken. Die specifischen Gegengifte oder Antidota sind bei den einzelnen Vergiftungen nachzusehen (s. Antidota, Gift und Gegengift). *Anacker.*

Intrauterines Leben bezeichnet die Periode der Existenz des Säugethieres, während deren dieses im Uterus des Mutterthieres seiner Ausbildung entgegengeht; es kommt somit der Ausdruck der Bezeichnung „Embryonal-“, resp. „Fötalleben“ gleich. Die Dauer des Intrauterinlebens fällt mit der der Trächtigkeit (s. Entwicklungsdauer) zusammen und reicht somit vom Tage der Conception bis zu dem der Geburt. Opp.: Extrauterines oder postembryonales Leben. *Sussdorf.*

Intravasatio (von in, hinein; vas, das Gefäss), das Eindringen einer Substanz in ein Gefäss. *Anacker.*

Intumescentia (v. intumescere, anschwellen), die Anschwellung, die Geschwulst. *Anr.*

Intussusceptio, die Darmeinschiebung (von intus, inwendig; suscipere, in sich aufnehmen), s. Darmeinschiebung und Invaginatio. *Anacker.*

Inula Helenium, Wahrer Alant. Es wird bei uns kaum mehr angebaut, sondern kommt verwildert auf Wiesen vor und zählt zu den Compositen (L. XIX). Die nichtgeschälte, getrocknete, braune oder gelbe, bitterschmeckende Wurzel ist officinell, wird aber nur für thierärztliche Zwecke mehr in den Apotheken als Radix Helenii (Ph. A. und G.; früher als Radix Enulae oder Inulae) vorräthig gehalten. Wirksam ist das ätherische Oel und Helenin (Alantcamphor), während das Inulin, das bis zu 44% enthalten, nur als ein Stärkmehlkörper Bedeutung hat, der aber die Gesammtwirkung der grossen Mengen wegen beherrscht, so dass man es nur mit einem mässig wirkenden Stomachicum und Expectorans zu thun hat, das im Anfange bei acuten Katarrhen Anwendung finden kann, im Uebrigen aber ganz wie die mehr gebräuchlichen Früchte des Anis und Fenchels mit Schleim, allenfalls auch wie das isländische Moos (als schleimiges Amarum und Brustmittel) gebraucht werden kann. Gabe für Pferde 15·0—30·0, für Rinder 30·0—80·0, Schafe 10·0—20·0, Hunde 1·0—5·0 als Pulver oder im Infus (1 : 10) öfter im Tage mit Karlsbadersalz, Kochsalz, Salmiak, Brechweinstein, Spiessglanz, Apomorphin. *Vl.*

Inula squarrosa, Bergasterkraut (Inula spiralifolia), eine in Istrien, Dalmatien, Italien und der Schweiz auf Wiesen wachsende Composite (Asterioidee, L. XIX., Alant), welche mit glockenförmigen Körbchen gelb blüht, wird in Form des Krautes — Herba Asteri montani — als Volksmittel noch häufig bei Magen- und Darmkatarrhen, der Ruhr sowie gegen giftige Schlangenbisse viel gepriesen und als Infusodecoct angewendet. Neuerdings ist der Presssaft der Blätter auch von Aerzten gegen die Wasserscheu beim Menschen empfohlen worden. *Vogel.*

Inulin. In den Knollen des Alants, des Topinambur, der Georginen, der Wurzeln des Löwenzahns etc. vorkommendes, stärkeähnliches Kohlehydrat (s. Fütterung). *Pott.*

Das Inulin ist ein zur Stärkegruppe zählendes Kohlehydrat, $C_6H_{10}O_5$, welches meist in Wurzeln zumal von Inula Helenium-Alantwurzel, von Dahlien, Cichorium, Taraxacum, namentlich im Herbste vorkommt. Die bei 100° getrocknete Wurzel des Löwenzahns, Taraxacum officinale, enthält im März 2% und im October 24% Inulin. Es ist bis jetzt in den Pflanzen nur in gelöstem Zustande beobachtet worden. Zur Darstellung werden die Dahlienknollen mit dem gleichen Volum Wasser unter Zusatz von etwas kohlensaurem Kalk so lange zum Sieden erhitzt, als noch die Auszüge durch Zusatz von Alkohol getrübt werden. Diese Auszüge filtrirt man und bringt sie direct oder nach dem Eindampfen in eine Kältemischung. Nach dem Aufthauen wird der Niederschlag wieder in heissem Wasser gelöst und nochmals zum Gefrieren gebracht. Nachdem diese Art Reinigung mehreremale wiederholt wurde, wäscht man dann das Inulin früher mit verdünntem, dann mit 93%igem Alkohol. Es bildet ein aus mikroskopischen Kugeln bestehendes weisses Pulver, welches bei 160° schmilzt; es ist doppeltbrechend. 100 Theile kochendes Wasser lösen 36·5 Theile Inulin, die wässerige Lösung ist linksdrehend. In Alkohol ist es fast unlöslich. Von Jod wird es nicht gebläut. Beim Erhitzen mit Wasser auf 100° geht es allmälig, rascher durch Säuren in Lävulose (s. d.) über. Das Inulin reducirt nicht Fehling'sche Lösung, wohl aber ammoniakalische Silberlösung; Fermente wirken auf dasselbe kaum ein. Wird auch in der Medicin als Constituens für Hustenpillen, ferner äusserlich zu Waschpulvern, in der Abkochung zu Waschwässern verwendet. *Lh.*

Inunctio (von in und ungere, schmieren), die Einreibung. *Anacker.*

Inuus, eine zu den Meerkatzen gehörige Affenart; der einzige Affe, der noch in Europa lebt. Kommt vereinzelt auf Gibraltar vor. *Br.*

Invaginatio (von in, hinein; vaginare, schieben) s. introsusceptio (von intra, innerhalb; suscipere, in sich aufnehmen) s. volvulus (v. volvere, einhüllen), die Darmeinschiebung; sie kommt zu Stande, wenn ein leerer Darmtheil in eine durch Füllung fixirte oder erweiterte und erschlaffte Darmportion bei lebhafter peristaltischer Bewegung hineingetrieben wird (s. Darmeinschiebung). *Anacker.*

Invasio (von invadere, hineingehen), der Eintritt einer Krankheit, auch der Einbruch einer Seuche. *Anacker.*

Invasionskrankheiten sind solche seuchenartig auftretende Thierkrankheiten, die durch Einwanderung und Aufenthalt lebender thierischer Parasiten verursacht werden. Hieher gehören: die Finnenkrankheit des Schweines durch die Schweinefinne, Cysticercus cellulosae, und des Rindes durch die Rinderfinne, Cysticercus inermis, die Drehkrankheit des Schafes, Rindes und Pferdes durch den Hirnblasenwurm, Coenurus cerebralis, die Echinokokkenkrankheit der Schweine und anderer Hausthiere durch den Blasenwurm, Echinococcus veterinorum, die Bandwurmseuche der Lämmer durch den Bandwurm, Taenia expansa, die Leberegelseuche der Schafe und Rinder durch den Leberegel, Distoma hepaticum, die Trichinose der Schweine durch die Trichine, Trichina spiralis, die Lungenwurmseuche der Schafe durch den Luftröhrenkratzer, Strongylus filaria und Lungenwurm, Pseudalius ovis pulmonalis, der Schweine durch den Strongylus paradoxus, und des Geflügels durch den Strongylus syngamus oder Syngamus trachealis, die Magenwurmseuche der Schafe durch den Magenwurm, Strongylus contortus, die Schleuderkrankheit der Schafe durch die Larven der Nasenbremse des Schafes, Oestrus ovis, und des Hundes durch das Pentastoma taenioides, die Räude der Hausthiere durch die Räudemilben: Sarcoptes, Dermatophagus, Dermatocoptes und Acarus folliculorum, die Psorospermienseuche der Kaninchen durch Anhäufung von Psorospermiencolonien in der Leber und im Darm veranlasst. *Semmer.*

Inversio s. inversura (von invertere, umdrehen), die Umdrehung oder Umstülpung eines Eingeweides, besonders der Gebärmutter. *Anacker.*

Involutio (von involvere, einhüllen) im pathologischen Sinne ist Nachlass der organischen Thätigkeit in Folge Umänderung der Elemente und chemischen Bestandtheile bestimmter Körpertheile in Schleim, Fett, resp. Käse oder Colloid, weil eine derartige Umsetzung der Gewebe zur Vernichtung und Zerstörung derselben führt. Man nennt deshalb diesen Vorgang auch eine regressive oder rückschreitende Metamorphose, nach Virchow das Endresultat aber Nekrobiosis, mittelbaren Tod (von νεκρός, Tod; βίωσις, Leben). Mit der Nekrobiose ändert sich natürlich auch die Form, das Gewebe des betroffenen Theiles zerfällt zu einer formlosen Masse, dem Detritus, der entweder aufgesogen wird (nekrobiotische Atrophie) oder an Ort und Stelle verbleibt und dann die Erweichung, malacia, darstellt. Zu den nekrobiotischen Processen werden gezählt die Fettdegeneration, die Erweichung oder Schmelzung (Gehirn-, Magen-, Darm- und Lungenerweichung), die Verflüssigung, Colliquatio, die Knochenerweichung und die colloide Degeneration. Rindfleisch (Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre) rechnet zu den Involutionszuständen die trübe Schwellung, fettige und käsige Entartung, die schleimige Erweichung und die Colloidentartung (s. anatomische Störungen, functionelle Störungen, Fettentartung, Colloidentartung, colloide Substanzen und Erweichungen). *Anacker.*

Involventia. Einhüllende, erweichende, demulcirende Mittel, deren Wirkung insbesondere eine örtliche, passive, mechanische, auf Lockerung, Erschlaffung der Gewebe gerichtete ist; man wendet daher diese Mittel insbesondere an, wo eine übermässige Spannung und Verdichtung der Textur besteht, diese

trocken, gereizt ist, oder wo man decken, einhüllen, eine künstliche Schleimdecke bilden, die losgestossenen Epithelien ersetzen will, wie bei allen acuten Katarrhen, Entzündungen (Darm, Nieren, Blase), bei Vergiftungen etc. Hieher gehören die schleimhaltenden Mittel, wie arabisches Gummi, Eibisch, Malven, Wollblumen, Leinsamen, Mohnsamen, Bockshornsamen, Hanfsamen, Klettenwurzel, Schwarzwurzel, Salepwurzel, sowie die Fette und fetten Oele (s. Demulcentia). *Vogel.*

Inzucht und Incestzucht. Man versteht in der Zootechnik unter Inzucht dasjenige Zuchtverfahren, bei welchem Thiere mit einander gepaart werden, die nachweislich mit einander verwandt sind, und nennt dasselbe daher auch oftmal Verwandtschafts- oder Familienzucht. Sobald man sich bei der Züchtung auf die Paarung ganz nahe verwandter Individuen beschränkt — Vater mit Tochter, Sohn mit Mutter, Grossvater mit Enkelin, Enkel mit Grossmutter und Bruder mit Schwester —, betreibt man die sog. Incestzucht (vom lateinischen incestus, Blutschande). Dieses wie jenes Zuchtverfahren bildet den Gegensatz zur Kreuzungszuchtmethode. Das Inzuchtverfahren ist gewissermassen die Bedingung für die Erhaltung der Rassen, und es kann gewöhnlich nur an solchen Orten von reinen Rassen die Rede sein, wo Thiere mit einander gepaart werden, die von Eltern oder Voreltern (Ascendenten) abstammen, die nachweislich mit einander verwandt waren. Man darf jedoch den Begriff von Inzucht nicht zu sehr einengen, wohingegen beim Gebrauch des Wortes Incestzucht eine Beschränkung nothwendig erscheint. Ueber den Werth der Inzucht sind die Ansichten unserer Praktiker und Theoretiker nicht einig; es gab und gibt noch heute Viele, welche behaupten, dass ein Viehstamm, eine Heerde nur dann eine gewisse Vollkommenheit in den Eigenschaften und Leistungen erlangen könne, wenn ihre Zucht längere Zeit hindurch inzüchtlich betrieben, aber stets mit grösster Sorgfalt die Thiere zur Zucht ausgewählt würden. Fehlerhafte Individuen müssen stets streng von der Zucht ausgeschlossen werden, ganz besonders aber in dem Falle, dass man Inzucht betreiben will, da sich erfahrungsmässig bei derselben alle Fehler der Eltern ebenso sicher vererben wie ihre guten Eigenschaften und Formen.

Sobald ein Viehstamm, eine Heerde einen gewissen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, meist schöne Formen besitzt und gute Leistungen zeigt, wird die Inzucht zu empfehlen sein; die Einmischung oder Verwendung fremden Blutes bei der Zucht könnte in solcher Heerde eher schaden als nützen. Nachdem die Engländer bei der Zucht ihrer Vollblutpferde (Race horses) das vorgesteckte Ziel — nämlich grosse oder grösste Schnelligkeit im Rennlauf — erreicht hatten, betrieben sie in der Regel Inzucht mit der Thieren der fraglichen Rasse. Die Holländer, welche hauptsächlich die Milchergiebigkeit bei der Zucht ihrer Rinder im Auge hatten, betrieben mit seltenen Ausnahmen Inzucht mit ihren Viehstämmen, hauptsächlich weil sie fürchteten, dass durch irgendwelche Kreuzung die Milchergiebigkeit ihres Viehes leiden könnte; die an einigen Orten der Niederlande vorgenommenen Kreuzungen mit englischen Shorthorns haben zwar die Mastfähigkeit der holländischen Rinder verbessert, die Milchergiebigkeit der Kühe aber oftmals verringert.

Wenn man mit fremdem Vieh Inzucht betreiben will, so ist man genöthigt, nicht allein männliche Individuen, sondern auch gleichzeitig weibliche Thiere aus der Fremde kommen zu lassen und diese mit einander zu paaren, wodurch dieses Zuchtverfahren gewöhnlich kostspieliger wird als das Kreuzen, wobei man sich bekanntlich mit dem Ankaufe eines oder einiger männlicher Thiere begnügen kann, um dann diese mit den eigenen, schon in der Wirthschaft vorhandenen weiblichen Exemplaren zu paaren.

Das Inzuchtverfahren erfordert genaue Kenntniss aller guten oder wünschenswerthen Eigenschaften derjenigen Rasse, mit welcher man zu züchten gedenkt; man wird bei demselben auf die Dauer nur in dem Falle eine gute Nachzucht erzielen, wenn wirklich edle, fehlerfreie Thiere beiderlei Geschlechtes bei der Zucht Verwendung finden. Unsere Merinoschafzüchter in Sachsen, Schlesien, Mähren etc. haben lange Zeit an der Inzucht festgehalten und zum Theile erst in der Neuzeit Kreuzungen mit anderen Rassen vorgenommen, die zum Theil, wenn auch nicht immer befriedigende Resultate geliefert haben.

Einige Zootechniker wenden das Wort Inzucht auch in dem Falle an, dass Thiere mit einander gepaart werden, welche nicht aus reiner Zucht, sondern aus früher vorgenommenen Kreuzungen hervorgegangen sind. So sagt z. B. H. v. Nathusius: „Es können Producte einer Kreuzung verschiedener Rassen unter einander fortgepflanzt werden, ohne blutsverwandte Thiere mit einander zu paaren, wenn nämlich gleichzeitig neben einander mehrere Familien derselben Kreuzung bestehen. In diesem Falle haben wir aber Inzucht.“ Nach diesen Begriffsbestimmungen wäre nach Ansicht des H. v. Nathusius jede Reinzucht auch Inzucht, aber nicht jede Inzucht zugleich auch Reinzucht; beide Begriffe aber, Reinzucht und Inzucht, sind unabhängig von dem Begriffe der Verwandtschaftszucht. Ohne Frage kann man bei diesem Zuchtverfahren die sog. Incestzucht ausschliessen.

Settegast ist im Allgemeinen kein Freund der Verwandtschafts-, Familien- oder Incestzucht und zählt in seinem Werke über Thierzucht alle die Gefahren auf, welche sie bedrohen und daher auch viele Züchter abgehalten haben, von derselben Gebrauch zu machen. Settegast leugnet durchaus nicht, dass auch die Verwandtschaftszucht verschiedene Vortheile bietet und an manchen Orten mit gutem Erfolge betrieben worden ist; er glaubt aber nicht, dass dieses Zuchtverfahren eine längere Reihe von Generationen festgehalten werden kann; über kurz oder lang stellten sich stets (?), wie vorsichtig man auch

die Zuchtthiere auswählte, bei fortgesetzter Paarung blutsverwandter Thiere eigenthümliche Erscheinungen in der Zucht ein, auf die man nicht vorbereitet war, weil sie auf Mängel und Fehler der verwendeten Zuchtthiere nicht zurückgeführt werden konnten. Lenkte der Züchter nicht bei Zeiten ein, indem er der Zucht neues Blut zuführte, also eine Blutauffrischung vornahm oder wenigstens die nahen Verwandtschaftsgrade auseinanderhielt, so ging die Zucht in Folge des einen oder anderen Uebels zu Grunde. So wird auch von verschiedenen Seiten angeführt, dass bei der längere Zeit fortgesetzten Inzucht die Nachzucht unfruchtbar wurde. In Kalinowitz soll nach Verlauf von 19 Jahren in Folge der Inzucht die Traberkrankheit bei den Electoralschafen ausgebrochen sein. An anderen Orten bemerkte man, dass die früher schönen Gestalten einer Heerde durch längere Zeit fortgesetzte Inzucht immer mehr und mehr verschwanden, die Nachzucht schwächlich, kränklich wurde.

In Progrimmen (Masuren) zeigte sich bei einer Pferdeheerde, in welcher 30 Jahre lang jenes Zuchtverfahren betrieben war, dass die Thiere nicht nur an Albinismus litten, sondern auch meistens unfruchtbar wurden. Aehnliche Beispiele über den Nachtheil des in Rede stehenden Zuchtverfahrens werden nicht allein von Settegast, sondern auch von anderen glaubwürdigen Autoren angeführt. *Freytag.*

Sobald die ersten Stufen des Culturlebens zurückgelegt sind, ist fast immer die Nothwendigkeit, gewisse Grenzen für die geschlechtlichen Verbindungen festzustellen, den Menschen einleuchtend geworden; und man braucht nur das erste Buch Mosis zu kennen, um der Weisheit der allgemein anerkannten sittlichen Gesetze beizupflichten. So eingehend ist auch die Auffassung der moralischen Bedeutung der gesetzlich festgestellten Beschränkungen, die allein die Reinheit und Heiligkeit des Familienbandes zu sichern vermögen, dass man fast unwillkürlich diese sittlichen Beschränkungen als Ausdruck wirklicher Naturgesetze anerkannte. Daher sehen wir, dass sowohl die römischen Ueberlieferungen als auch die arabischen Legenden mit einander übereinstimmen in Betreff des Märchens, dass Incestzucht dem Pferde so widernatürlich sei, dass es sich in einen Abgrund stürze, wenn es durch List zu solcher Paarung getrieben würde. Plinius spricht, so (Historia mundi, Libr. VIII[VI], Cap. XLII) alium detracto oculorium operimento, et cognito cum matre coitu, petiisse prorupte alique ex animatum, und der Spruch Abd-el-Kader's ist beinahe wörtlich hiemit übereinstimmend (vgl. Daumas, Chevaux de Sahara). Unter den Gelehrten und selbst unter Männern vom Fache fanden sich nur sehr wenige, die an dem Naturgemässen des Verbotes zweifelten, vielmehr treffen wir in der letzten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts eine allgemein verbreitete Geneigtheit, alle Fehler und Missfälle, die uns in der Zucht begegnen, der bewiesenen oder angenommenen Verwandtschaft der Eltern zuzuschreiben; nur in der Verbindung der Individuen aus weit von einander entfernten Gegenden sei die Vollkommenheit zu erwarten.

Inzwischen leitete doch nach und nach die Erfahrung den tüchtigsten Züchter in ganz entgegengesetzte Richtung. Ueberall, wo intelligente, auf die Naturphänomene aufmerksame Züchter wahre Verbesserungen erzielten, wurden sie unwiderstehlich inner den Bezirken der Inzucht gezwungen; mit Recht sagt daher David Low: „Züchter wie Bakewell haben in der That keine Wahl; was sie suchen, findet sich nur in den nächsten Verwandtschaftsstufen derselben Abstammung.“ Der allgemeinen Auffassung gegenüber finden wir auch, dass schon Aristoteles und später Max Fugger, der Herzog von Newcastle, Patri, v. Burgsdorf und viele Andere die Inzucht loben, weil sie das kräftigste und sicherste Mittel zur Bildung neuer Rassen und Befestigung der schon gegründeten abgebe. In Folge dessen sehen wir auch, dass alle berühmten Züchter dieses Mittel bis zu den äussersten Consequenzen angewendet haben: an der Spitze steht Colling, der seine Shorthornzucht befestigte, indem er den Stier Favourite nicht allein mit dessen eigenen Töchtern, sondern auch mit den Töchtern aus dieser Incestpaarung mehrere Generationen hindurch zusammenpaarte; aber auch in der Vollblutzucht, wie in den früheren Staats- und fürstlichen Gestüten finden wir, dass man im weiten Umfange sich der Inzucht zu bedienen wusste. Nur die Southdownzucht macht eine Ausnahme, indem John Ellmann principmässig die Inzucht vermied. Man muss aber auch zugeben, dass die Inzucht nur in den Händen der tüchtigsten Züchter ihre glänzenden Erfolge darbiete; die Inzucht befestigt nicht allein die günstigen und gesuchten, sondern auch die nachtheiligen Eigenschaften, und Züchter, denen es an der scrupulösen Aufmerksamkeit, an Wahl und Anpassung der zusammengebrachten Individuen fehlt, haben oft nicht ohne augenscheinliche Begründung bedauern müssen, dass sie sich eines so zweischneidigen Mittels bedient haben.

Die wesentlichsten Nachtheile, die der Inzucht im Allgemeinen beigelegt werden, sind allgemeine Schwäche und Unfruchtbarkeit, und man wollte offenbar einen Naturprotest gegen das Ueberschreiten von naturgemässen Gesetzen darin erkennen. So lange man seine Beweise in den Reihen der Mastthierrassen suchte, war es nicht schwer, die vorher gefasste Meinung acceptabel zu präsentiren, ja selbst aus der menschlichen Culturgeschichte boten sich zahlreiche Fälle dar, die leicht eine oberflächliche Kritik täuschen mochten. So haben Devoy und Guggenbühl leicht beweisen können, dass Inzucht sehr verderbliche Folgen äussert in den engen Bergschluchten der Schweiz, wo der Cretinismus von lange her zu Hause ist; aber andererseits haben Bourgeois Saguin (Compte rendu 1863, resp. p. 177—181 und 152 bis 255) und Voisin (Revue des deux mondes 1873) dargethan, dass die Inzucht in abgelegenen

Gegenden, wo die Bewohner sich einer festen Constitution erfreuen, ganz die entgegengesetzte Wirkung äussere. Besonders haben George Darwin (Journal of the statistical Soc. of London 1875) und la Parede Roo (Bulletin d'acclimatisation 1878) dargethan, dass sorgfältige Untersuchungen der Statistik der Irren- und Taubstummenanstalten durchaus die Annahme abweisen, dass verwandtschaftliche Ehen eine verhältnissmässig grössere Zahl dergleichen Kranker ins Leben rufen. Wenn aber athletische Constitutionen, wie die der Vollblutpferde und der früheren Gestütsbeschäler, aus einer sehr complicirten Inzucht in grosser Zahl hervorgegangen sind, wird man doch ernstlich nicht von allgemeiner Schwäche reden können. Das englische Stud-book und beispielsweise die Genealogie des Vaterpferdes Eclipse zeugen zulänglich in dieser Richtung; und was die älteren Gestütsrassen betrifft, so ist es mir gelungen, in unseren Archiven in Kopenhagen eine zusammenhängende Reihe von Jahrbüchern, mehr denn hundert Jahre der Zucht des Frederiksborg'schen Gestütes umfassend, herauszufinden, und aus diesen Jahrbüchern geht es unwidersprechlich hervor, nicht allein dass die Inzucht in grossem Umfange eben in der blühendsten Periode des Gestütes angewendet worden ist, sondern auch dass die Fruchtbarkeit bei jungen wie bei alten Stuten gar nicht vom Verwandtschaftsverhältnisse berührt sei, ja zufälligerweise bietet die Incestzucht die höchsten Quotienten dar (vgl. Uddrag af des Frederiksborgske Stutteriers Aorböger [Auszüge aus den Jahrbüchern des Frederiksborger Gestüts] 1856. — Halbschwestern boten in den Jahren 1750—1770 einen mittleren Quotienten von 56·8% dar, fremde Stuten 58·6%, aber Incestzucht 60%).

Es wäre auch ein Widerspruch der Natur, wenn die Inzucht an sich als verderblich zu betrachten wäre, indem die Natur selbst die Inzucht in höchster Potenz, als Hermaphroditismus, bei der unbedingten Mehrzahl der Geschöpfe anwendet. Dieser scheinbare Widerspruch ist aber nur darin begründet, dass man die Bedeutung des Geschlechtsunterschiedes in seinem wahren Lichte nicht hinlänglich analysirt hat. Schon im Jahre 1851 habe ich dargethan, dass der Geschlechtsunterschied gar nicht nothwendig sei, um die Vermehrung zu sichern, die unbegrenzte Theilung der Zellen wäre dazu völlig genügend; die Natur strebt aber immer die grösstmögliche Variabilität zu erreichen, und während die erste Vermehrungsweise immer dieselbe Individualität, nur mit schwachen Anpassungen an die verschiedenen äusseren Verhältnisse hervorbringt, gibt die geschlechtliche Vermehrung Anlass zu den mehrfachsten Combinationen zwischen allen den Anlagen, die in Samenfaden oder Eierzelle concentrirt sind (vgl. Bibliothek for Loger [für Aerzte] 1851; viel später spricht Quatrefages dasselbe aus in seinem Werke: Sur l'espèce humaine, 1877, p. 184). Daher sehen wir auch, dass Pflanzen, die geschlossene Blumen tragen und daher nothwendig zur Selbstbefruchtung hingewiesen sind, wenn sie unter ungünstigen Verhältnissen sich entwickeln, zuweilen offene Blumen hervorbringen, sobald sie besser bestellt sind, und daher ohne Gefahr auch der Variabilität eine Möglichkeit öffnen können (z. B. Oryza clandestina). Die Natur sucht in erster Linie die Existenz ihrer Geschöpfe zu sichern, aber in nächster Reihe ist die grösstmögliche Variabilität und die Hervorbringung mehrerer Persönlichkeiten ihre Aufgabe.

In vollem Einklange mit dieser Betrachtung sehen wir auch, dass Hermaphroditismus in den höheren Thierclassen ganz aufgegeben ist; und während man mit vollem Rechte weitere Modificationen abzuwehren sucht, wenn es zuletzt gelungen ist, befriedigende Formen und Anlagen bei den Hausthieren zu erlangen, würde es gewiss sehr bedenklich sein, auf dieselbe Weise die Menschen zu stereotypiren. *Prosch.*

Ipecacuanha, Brechwurzel, s. Cephaëlis Ipecacuanha.

Ipecacuanhasäure, $C_{14}H_9O_7$, eine in der Wurzel von Cephaëlis Ipecacuanha (Brechwurzel) vorkommende eigenthümliche Gerbsäure von stark bitterem Geschmack. Amorphe, röthlichbraune Masse, leicht in Wasser, weniger in Alkohol, schwieriger noch in Aether löslich; sie färbt sich mit Eisenoxydsalzen grün, in alkalischer Lösung wird sie rasch schwarzbraun. *Loebisch.*

Ipomea Purga. Die Purgirjalape oder Jalapenwinde (L. V. 1), eine prachtvoll blühende wilde Convolvulacee der mexicanischen Anden, treibt als Wurzel milchsaftführende Knollen von widrigem Geruch und ekelhaft kratzendem Geschmack, welche stark abführende Substanzen, insbesondere Convolvulin, enthalten und daher als Purgans drasticum unter dem Namen

Tubera Jalapae, Jalapenwurzel (Radix Jalapae) officinell sind. Unter dem Einfluss der Galle und Darmsäfte werden die wirksamen harzigen Stoffe gelöst, und üben dieselben schon in sehr kleinen Mengen eine ungemein reizende, den ganzen Darm in Aufruhr setzende Wirkung aus, welche der kathartischen Action des Crotonöls nahe kommt; das Mittel ist daher ein ebenso sicheres Purgans für Mensch und Thier, als es gefährlich ist (Darmentzündung), wenn es nicht sorgfältig dosirt wird, des Preises wegen wird das Mittel jedoch nur für Hunde und Schweine verordnet. Es passt besonders dann, wenn man ausgiebige oder anhaltende Darmentleerungen veranstalten will, wenn zugleich ein ableitender Reiz von anderen Organen auf die Hinterleibseingeweide ausgeübt werden soll, oder wenn, da auch ein längerer Gebrauch die abführende Wirkung nicht abschwächt, habituelle Verstopfungen beseitigt werden sollen, es dürfen aber dann nur halbe Dosen gereicht werden. Ausserdem hat sich die Jalapenwurzel als Abführmittel seit alter Zeit bewährt, wenn der Darm nach Darreichung von Wurmmitteln gründlich gesäubert werden soll. Andere Wirkungen kommen dem Mittel nicht zu. Dosis für Schweine 3·0—10·0, für grosse Hunde 2·0—4·0, für kleine 0·5—1·5, für Katzen

0·3—0·8. Man verschreibt in der Regel für Hunde und Schweine mehrere Grammdosen und lässt sie stündlich bis zur ersten Wirkung (mit Zucker oder in Fett) reichen. Auch Pillen mit Seife bereitet sind zweckmässig, bei Schweinen aber verschüttelt man das Pulver gerne mit etwas Branntwein. Tauben erhalten 0·1—0·2, Hühner im Maximum 1·0. Von Präparaten sind officinell, aber theuer

Resina Jalapae, Jalapenharz. Es bildet, weil nur kleine Mengen (höchstens die Hälfte des Pulvers) nothwendig sind, ein sehr compendiöses, leicht beizubringendes Pulver. Stubenhunden verschreibt man 2—3 Dosen à 0·05—0·08. Für subcutane Anwendung sind die Jalapenpräparate sammt dem Jalapin wegen Unwirksamkeit nicht brauchbar.

Sapo jalapinus, Jalapenseife. Sie wirkt am raschesten, wird wie das Jalapenharz ordinirt und ist besonders am Platze bei habituellen Obstipationen der Hunde. Klystiere während der Wirkung sind anzurathen. Beide letztgenannten Präparate sind theuer. *Vogel.*

Irak-Pferderasse, adschemische oder medische. Das südliche Euphrat-Tigrisland, das eigentliche Tiefland, Irak-Arabi, bildet das Vilajet Bagdad mit sieben Sandjaks und umfasst etwa 1770 Quadratmeilen mit mehr als 708.000 Bewohnern. In diesem Lande sollen in ältester Zeit die schönsten und grössten Pferde des Orients gezogen worden sein, und noch jetzt kommen von dort viele stattliche Thiere in den Handel. Sie eignen sich hauptsächlich für den Dienst unter dem Sattel, weniger gut für den Zug. Man züchtet den Reitschlag dieser Rasse mit besonderer Vorliebe und grossem Geschick in der Umgegend von Hamadan, dem alten Ekbatana, woselbst mehrere vortrefflich eingerichtete Gestüte — mit edlen Hengsten besetzt — unablässig thätig sind, die altrenommirte Rasse noch weiter zu verbessern oder zu veredeln.

Die Irak-adschemischen Pferde besitzen einen gut proportionirten Körperbau, haben fast ausnahmslos gefällige Formen, sind regelmässig grösser und stärker als die persischen Rosse, mit welchen sie sonst aber die meiste Aehnlichkeit haben sollen.

Die pferdezüchtenden Bewohner der weit ausgedehnten Landschaft halten streng auf Reinzucht bei ihrer Rasse; sie verabscheuen jede Kreuzung mit ausländischen Hengsten und dulden nur die Verwendung des edelsten persischen Blutes. Viele behaupten, dass diese edle orientalische Rasse vom Irak-adschemischen Pferde abstamme, und nennen daher auch die Paarung von Thieren beider Rassen niemals Kreuzung, sondern stets Reinzucht.

Fast alle Züchter des Landes zeigen eine besondere Liebhaberei für Schimmel, Füchse oder Goldbraune und verwenden daher auch nur so gefärbte Hengste und Stuten zur Zucht, d. h. aber immer unter der Voraussetzung, dass solche Thiere auch grosse Schnelligkeit und Geschicklichkeit beim Rennen an den Tag legen. Auf diese Eigenschaften wird an allen Orten der grösste Werth gelegt, und alle besseren Renner werden in der Regel sehr theuer bezahlt.

Von Persien — besonders aber aus der oben genannten Landschaft — werden alljährlich viele Pferde an englische Händler verkauft, welche dieselben nach Ostindien bringen und stets sicher sein können, für solche Pferde willige Abnehmer zu finden. Ganz besonders gesucht und geschätzt sind die raschen Passgänger; es gibt unter den Bewohnern von Irak-Adschemi viele gewandte Reiter und gerade auch solche, die es sehr gut verstehen, den Pferden den Passgang beizubringen. Ueber die Ernährung der Irak-adschemischen Pferde sind bis jetzt leider keine näheren Angaben gemacht worden, nur so viel ist bekannt, dass als Körnerfutter fast ausschliesslich die Gerste dient, und nur ganz selten wird Hafer für die Pferde angebaut. Rauhfutter — Heu und Stroh — soll stets nur in geringen Mengen den Pferden vorgelegt werden; man fürchtet — und nicht mit Unrecht —, dass dadurch die Schnelligkeit und Gewandtheit der Thiere beeinträchtigt wird. *Freytag.*

Iranpferde. Nach Youatt's Mittheilungen gehören diese Pferde zu der ostindischen Rasse, bei welcher fünf Schläge unterschieden und folgendermassen benannt werden: Turky, Cosaky, Mojiniss, Tagsee und Iraner. Alle fünf scheinen mit der Perserrasse verwandt zu sein, dieser aber in den Leistungen gewöhnlich nicht ganz gleichzukommen. Der Turkyschlag soll der grösste, beste und leistungsfähigste sein; darauf folgt — dem Werthe nach — das Iranerpferd, mit schönem Knochenbau, guten Lenden und starken Unterschenkeln. Leider ist sein Kopf etwas gross und schwer, die Ohren sind häufig hängend — sog. Bauml- oder Bammelohren —, und die geistigen Fähigkeiten lassen nach Youatt's Beschreibung Einiges zu wünschen übrig.

Die Grösse dieser Pferde schwankt zwischen 14 und 15 Faust (englisch), und nur ausnahmsweise kommen innerhalb dieses und der anderen ostindischen Pferdeschläge höhere Thiere vor. *Freytag.*

Ireg, auch Iregh, in Ungarn, Comitat Tolna, liegt unweit von Felsö-Ireg. Hier, zu Ireg, wurde früher vom Grafen Vitzay (oder Vica) ein Gestüt unterhalten, das Ende der Achtzigerjahre des vorigen Jahrhunderts gegründet war und zu den vortrefflichsten des Landes zählte. Der anfängliche Stutenstamm bestand aus guten ungarischen Pferden, zu denen später auch solche orientalischer und englischer Abkunft hinzugesellt wurden, bis nach und nach ihre Gesammtzahl auf 120 Stück herangewachsen war. Als Beschäler fanden arabische und englische Hengste Verwendung. Im Allgemeinen wurden aber letztere bevorzugt, da sie ihren Nachkommen etwas mehr Grösse und namentlich stärkere Extremitäten als die orientalischen Beschäler vererbten, so dass später fast ausschliesslich nur von englischen Vaterthieren Gebrauch gemacht wurde. Unter diesen sind der lichtbraune Grosvenor

und der dunkelbraune Priffin erwähnenswerth neben dem goldbraunen Araber Marbeck, der im Jahre 1824 aus dem Gestüt des Baron Fechtig für 400 Ducaten unter Zugabe von 10 oder 11 Stuten und einigen Schafviehs erkauft war.

Gewandtheit, Ausdauer und hervorragend schöne Körperformen zeichneten die Pferde Iregs aus. In Folge dessen konnten auch die k. k. Beschälerdépôts Hengste von hier entnehmen. Ein Brandzeichen führte das Gestüt nicht.

Im Jahre 1860 wurde das ganze Gestüt aufgelöst und die Herrschaft Ireg, welche vorzügliche Gebirgsweiden besitzt, nach dem Ableben des Grafen Vitzay an den gegenwärtigen Besitzer Schossberger verkauft, welcher aber auf derselben keine Pferdezucht treibt. *Grassmann.*

Iridectomia (von ἶρις, Regenbogenhaut; ἐκτομή, Ausschnitt.) *Anacker.*

Iridectomie. Unter Iridectomie versteht man das Ausschneiden eines Stückes der Iris, entweder um den Lichtstrahlen einen neuen Weg zu den lichtempfindenden Theilen zu bahnen, oder zur Bekämpfung eines krankhaften Processes im Auge. In ersterer Beziehung können Narben, Staphylome der Hornhaut, Pupillarsperre, Linsenstarre etc. die Anzeige abgeben, in letzterer wird die Iridectomie ausgeführt beim Glaucom, bei den verschiedenen Formen der Entzündung des Uvealtractes, bei hartnäckiger, anders nicht zu beseitigender Myosis, bei Exstirpation von Neubildungen der Iris.

Zur Operation bedarf man eines Lidhalters, einer Fixirpincette, einer Lanze, einer Irispincette und einer nach der Fläche gekrümmten Scheere. Nachdem das Operationsfeld desinficirt, das Auge eventuell cocaïnisirt ist, wird die Lidspalte genügend weit geöffnet, der Bulbus mittelst der Fixirpincette festgestellt und dann die Lanze so angesetzt, dass sie am Cornealrande auf möglichst kurzem Wege die Hornhaut durchdringt. Sieht man die Spitze der Lanze in der vorderen Augenkammer, so wird das Instrument sofort gesenkt, damit die Lanze mit möglichst zur Iris parallel gerichteten Flächen vorgeschoben werden kann. Nachdem die Wunde die erwünschte Grösse erreicht hat, zieht man die Lanze sachte zurück, damit das Kammerwasser nur langsam abfliesst; hierauf wird die Irispincette mit geschlossenen Branchen durch die Wunde in die Kammer so weit eingeführt, dass sie mit ihrer Spitze bis zum Pupillarrande reicht. Nun lässt man die Arme der Pincette auseinandertreten, fasst beim Schliessen die Iris, zieht dieselbe aus der Wunde und schneidet mit der Scheere das hervorgeholte Stück ab. Sollten Zipfel der Iris in der Cornealwunde eingeklemmt sein, so muss man dieselben reponiren. Nach der Operation wird ein Druckverband auf das Auge gelegt und für Ruhe gesorgt. Wenn keine Infection erfolgte, so tritt die Verklebung der Wunde rasch ein und das Auge kann nach einigen Tagen (3—4) ohne Verband bleiben. *Bayer.*

Iridium (Ir) Atomgewicht 198, ein Metall, welches mit dem Platin und anderen Metallen legirt als Platiniridium und in einzelnen Körnern als Osmiumiridium dem Platinerz beigemengt vorkommt. Es wurde erst im Jahre 1804 durch Tennant vom Osmium unterschieden. In seinen chemischen Eigenschaften zeigt es grosse Aehnlichkeit mit dem Platin; es ist rein weiss, dem polirten Stahl an Glanz ähnlich, noch schwieriger schmelzbar als Platin, in allen Säuren, selbst in Königswasser unlöslich, nur das mit Platin legirte Iridium wird auch von Königswasser aufgenommen. Durch Reduction von Iridochlorid mit Ameisensäure erhält man ein schwarzes, dem Platinmohr ähnliches Pulver, den Iridiummohr, welches energisch oxydirend wirkt. Eine Legirung von 1 Theil Iridium und 9 Theilen Platin ist sehr hart, elastisch, schwerer schmelzbar als Platin und ganz unveränderlich an der Luft; es werden aus derselben Normalmassstäbe verfertigt. *Loebisch.*

Iridochorioditis, s. Uvealtract.

Iridodonesis. Unter Iridodonesis versteht man das Schlottern der meist etwas nach rückwärts gebauchten Iris bei Bewegungen des Kopfes oder Auges. Ursache desselben ist das Fehlen der Linse, wodurch der Iris ihre Stütze entzogen wird, so dass sie dann frei innerhalb der Bulbusflüssigkeit flottiren kann. Dies umsomehr, nachdem gewöhnlich auch der Glaskörper in solchen Fällen verflüssigt ist. *Bayer.*

Iris, s. Aderhaut.

Irish bank = irischer Wall. Damm ist eine Art Hinderniss, welches z. B. auch bei Steeple chases im Geläuf einer Bahn oder für Jagdrennen im Terrain an solchen Stellen errichtet wird, so dass dieses Hinderniss nicht umgangen werden kann. Der irische Wall ist ein meist 1—1·25 m hoher Erdaufwurf, der so breit ist, dass ein Pferd nicht über denselben hinwegspringen, der andererseits aber so schmal ist, dass es auf demselben einen Galoppsprung nicht machen kann. Das Pferd ist daher gezwungen, auf den Erdwall hinauf und dann wieder hinunter zu springen. Mitunter ist hinter dem Erddamm noch ein Graben angelegt, so dass das Pferd aus dem Stand auf jenem einen Weitsprung über diesen auszuführen hat. *Grassmann.*

Irisvorfall kommt bei penetrirenden Wunden der Hornhaut dadurch zu Stande, dass das mit Gewalt herausstürzende Kammerwasser die Iris mitreisst und dieselbe dann frei zu Tage liegt. Es ist möglich, dass bei der neuerlichen Ansammlung von Flüssigkeit in der vorderen Augenkammer oder durch Anwendung von pupillenerweiternden oder verengernden Mittel die Iris freigemacht wird.

Mitunter bleibt etwas Irispigment an der Hornhautnarbe, in anderen Fällen wird unter dem Zuge der Iris der verbindende Pfropftheil zu einem Faden ausgesponnen, welcher entweder zerreisst oder eine Verbindung zwischen Cornea und Iris feststellt. Endlich kann die Verlöthung eine ständige bleiben und die Iris

ihre abnorme Stellung beibehalten (vordere Synechie). Wird der blossgelegte Iristheil nach erfolgter Anlöthung an den Rändern der Hornhautwunde durch den von hinten andrängenden humor aquaeus ausgedehnt in Form einer erbsen- oder bohnengrossen Blase, so heisst man dies ein Irisstaphylom. Diese Blase kann bersten, und es bildet sich dann auf den gefalteten Wänden derselben eine flache Narbe, oder aber die Blase besteht fort, es bilden sich Granulationen auf ihnen und später Bindegewebe. Man nennt dies dann ein Narbenstaphylom. *Bayer.*

Irit heisst die schwarze Rinde, welche einen Ueberzug am Platin des Urals bildet; sie enthält 13·7% Chromoxyd und überdies noch Iridium, Osmium und Eisen, sie sondert sich daselbst auch in kleinen schwarzen, graphitartigen Schuppen ab. *Loebisch.*

Iritis (von ἶρις, Regenbogen), die Entzündung der Regenbogenhaut.

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass ein durch irgend einen Einfluss in der Iris entstandener Entzündungsprocess nur auf dieselbe allein beschränkt bleibt, es treten vielmehr immer Erscheinungen auf, welche darauf hindeuten, dass auch die übrigen mit der Iris in so innigem Zusammenhange stehenden Theile des Uvealtractes gleichzeitig miterkrankt sind und blos die Veränderungen an der Iris vermöge ihrer Lage eher und deutlicher sichtbar werden.

Die Iritis charakterisirt sich durch eine unter Reizungserscheinungen auftretende Verfärbung der Regenbogenhaut, Verschwommenheit ihrer normalen Zeichnung, Trägheit oder Unbeweglichkeit der meist stark verengerten Pupille, ausserdem noch in nach Menge und Beschaffenheit verschiedenartigen Entzündungsproducten.

Wie in jedem entzündeten Gewebe finden wir auch im Irisgewebe, sobald es im Zustande der Entzündung ist, längs der bedeutend erweiterten Gefässe Ansammlungen von Rundzellen, ausserdem ist noch das Maschenwerk der ganzen Iris gedehnt und diese selbst verdickt in Folge einer serösen Durchfeuchtung oder bei der eiterigen Iritis ausserdem in Folge bedeutender Ansammlung der Zellen im Parenchyme der Iris. Diese Gewebswucherung bedingt, dass die Zeichnung der Regenbogenhaut weniger deutlich, die Oberfläche derselben sammtähnlich, mattglänzend wird; hiebei ändert sich auch die bei Pferden gewöhnlich schöne braune Farbe in eine gelbliche, zimmt- oder rostbraune um. Daran ist hauptsächlich auch der Austritt von Eiterzellen an die Oberfläche der Iris schuld, wie ich mich an einem sog. Glasauge überzeugen konnte; hier war die Iris ganz eitergelb und die Farbe nahm in den folgenden Tagen in den oberen Partien an Intensität ab, nach unten allmälig zu, offenbar in dem Masse, als sich die Zellen, dem Gesetze der Schwere folgend, senkten.

Um die Verfärbung zu constatiren, ist es nothwendig, stets beide Augen zu vergleichen; man muss aber auch bedenken, dass nicht jedesmal, wenn die Iris verfärbt erscheint, auch eine Entzündung vorhanden ist, es kann das ebensogut bei manchen ständigen Ausgängen der Iritis vorkommen.

Ueberdies sind manche Verfärbungen auf Rechnung einer Trübung der Hornhaut oder des Kammerwassers zu setzen, und man muss daher alle übrigen Symptome und besonders die Beweglichkeit der Pupille berücksichtigen. Diese Trägheit oder völlige Unbeweglichkeit der Pupille ist die nothwendige Folge der Gewebswucherung; selbst wenn die Muskulatur nicht durch den Entzündungsprocess verändert würde, ist ihre Wirkung doch durch die Infiltration des Gewebes mit Zellen und Serum, sowie durch die stark gefüllten Gefässe wesentlich gehemmt. Diese Schwellung und Auflockerung des Irisgewebes ist auch die Ursache der Dicken- und Breitenzunahme der Iris, also der Verengerung der Pupille.

Fast immer finden wir eine Hyperämie der Episcleralgefässe und der Bindehaut.

In Folge des durch die Entzündung namentlich an der hinteren Fläche der Iris gesetzten plastischen Exsudates kommt es zu Verklebungen und Verwachsungen der Iris mit der Linsenkapsel in verschiedener Ausdehnung. Sind dieselben nicht sehr innig, so können sie bei nachfolgender Erweiterung der Pupille zerrissen werden; es bleiben jedoch dann pigmentirte Auflagerungen auf der Kapsel zurück, die oft schon mit freiem Auge, sicherer jedoch bei schiefer Beleuchtung oder bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel sichtbar werden. Ist die stellenweise Verwachsung eine festere, dann können blos die zwischen den angewachsenen Stellen befindlichen freien Partien einer etwa später eintretenden Retraction folgen, und das Resultat ist eine unregelmässige, zackige, verschieden geformte Pupille.

Bei der eiterigen Iritis erscheint die Regenbogenhaut öfter nur mit einem spinngewebeähnlichen Belage, in anderen Fällen von gelblichen, schmierigen Massen überkleidet.

Der Eiter stösst sich dann los, mischt sich dem Kammerwasser bei, wodurch dasselbe getrübt wird; bei reichlicher Absonderung sammelt sich der Eiter am Boden der Kammer an und bildet das Hypopium. Dieses kann, je nachdem der Eiter flüssig ist oder Gerinnungen bildet, entweder bei Bewegungen des Kopfes oder Auges beweglich sein oder es bleibt an einer und derselben Stelle haften. Die Hauptquelle dieser Eitermassen ist das Ligamentum pectinatum.

Häufig sieht man auch auf der hinteren Fläche der Hornhaut einen Beschlag, eine leichte Trübung, von dem Exsudate herrührend. Gewöhnlich nehmen auch die Hornhaut und die Bindehaut an der Entzündung theil. Die Thiere halten die Augen ganz oder halb verschlossen, es findet eine starke Thränen- oder Schleimsecretion statt; die Bindehaut ist stärker injicirt und geschwellt und die Hornhaut verschieden stark vom Rande

her getrübt, oft ist ein Gefässkranz deutlich ausgebildet. Granulationen beobachtet man nur auf vorgefallenen Theilen der Iris.

Die Ursachen der Iritis sind uns meist nicht bekannt. Sie ist, wie schon erwähnt, in der Mehrzahl der Fälle eine Theilerscheinung der Iridochorioiditis; sie tritt zu schweren Entzündungen der Hornhaut und findet sich ebenso bei manchen Allgemeinerkrankungen, häufig z. B. bei Influenza. Traumen sind selten die Ursache.

Ausgänge. Nach wiederholten Entzündungen der Iris kommt es, abgesehen von den schon erwähnten Synechien, zur Atrophie. Die Regenbogenhaut wird ganz morsch, zerreisst an vielen Stellen und ist dabei oft spinnwebendünn. Häufig sieht man Gefässchen auf der freien Oberfläche auftreten, die bisweilen nach verschieden langem Bestande wieder verschwinden. Die Veränderung der Farbe wurde schon erwähnt.

Die Behandlung besteht in Einträufelungen von Atropinlösung; bei massenhafter Exsudation in der vorderen Augenkammer könnte man subcutane Einspritzungen von Pilocarpin und die Punction der vorderen Augenkammer versuchen. *Bayer.*

Irlands Viehzucht. Die 84.252 km² umfassende grüne Insel wird von 4,952.895 Menschen bewohnt, und es kommen daselbst auf 1 km² 60 Seelen. Irland bietet die seltsamste Mischung von Hochland und Tiefland; der grösste Theil des Landes und namentlich die Mitte der Insel nimmt eine wellenförmige Tiefebene ein, die sich nirgends über 100 m erhebt; sie ist an manchen Orten reich mit Seen, Sümpfen und Mooren besetzt. O'Brien sagt mit vollem Rechte: „Ein grosser Theil des Bodens besteht aus Torfmooren, deren Product eine Existenzfrage für den armen irischen Bauern ausmacht, denn er bezahlt nicht selten mit Torf, er kocht mit Torf und er erwärmt sich mit Torf. Die nähere oder fernere Lage des Torfmoors bestimmt sehr oft den Pachtwerth der Ländereien und den Kaufwerth der Güter. Uebrigens ist in Irland die Tiefebene geradeso weit mit Torf bedeckt, wie die höchsten Risse und Spalten der Gebirge.“ Von der ganzen Area — 20,808.271 Acres — sind ungefähr 13,500.000 acres in Cultur, und etwa 6,250.000 Acres liegen unbearbeitet, von letzteren könnten jedoch noch mehr als 4,500.000 Acres mit Vortheil cultivirt werden. Die Fruchtbarkeit des Bodens ist an vielen Orten durchaus nicht so schlecht, wie von verschiedenen Reisenden angegeben wurde. Etwa eine Million Acres sind mit Städten, Dörfern etc. bebaut oder bilden Seen und Wasserläufe.

Die Haupterwerbszweige der Bevölkerung sind Ackerbau und Viehzucht. Der Ackerbau ist hauptsächlich auf die Erzeugung von Getreide und Kartoffeln gerichtet, welche letztere die Hauptnahrung des Volkes bilden und deren Missrathen schon oftmals schreckliche Hungersnoth herbeigeführt hat.

Der Flachsbau wird in verschiedenen Gegenden sehr umfangreich und durchaus nicht schlecht betrieben. Im Jahre 1880 wurden beispielsweise mehr als 25.000 Tonnen Flachs zum Theil von sehr guter Qualität geerntet. Der Kartoffelbau lieferte in demselben Jahre 2,985.860 Tonnen und die Turnipscultur 4,340.000 Tonnen.

Von den Getreidefrüchten hat unstreitig der Hafer die grösste Bedeutung; man erntete 1880 mehr als 977.000 Tonnen; ausserdem noch 111.385 Tonnen Weizen
172.222 „ Gerste
3.648 „ Roggen
9.694 „ Bohnen und
399 „ Erbsen.

Der Gemüsebau hat an einigen Orten in letzter Zeit sehr an Ausdehnung zugenommen; es wurden z. B. mehr als 360.000 Tonnen Kohl geerntet, die theilweise an das Vieh verfüttert wurden. Sehr bedeutende Erträge liefern die Wiesen und Weideflächen der Insel. Durchschnittlich werden 3,700.000 Tonnen Heu geerntet.

Jahre	Pferde und Maulthiere	Esel	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen	Geflügel
1878	586.415	188.464	3,985.120	4,095.134	1,269.399	278.974	13,711.174
1879	596.890	188.839	4,067.778	4,017.903	1,072.185	278.843	13,782.835
1880	582.130	186.327	3,921.517	3,562.463	850.269	265.789	13,430.182
1881	574.746	187.143	3,956.595	3,256.185	1,095.830	266.078	13,972.426
1882	565.925	187.782	3,987.211	3,071.755	1,430.128	263.272	13,999.096
1883	561.427	189.760	4,096.953	3,219.311	1,348.364	263.146	13,382.430
1884	562.439	191.339	4,112.789	3,245.212	1,306.550	254.411	12,747.460
1885	576.430	197.170	4,228.851	3,478.056	1,269.092	264.437	13,850.532
1886	578.299	196.245	4,183.924	3,366.043	1,263.142	266.176	13,909.822
1887	587.021	200.121	4,157.409	3,378.417	1,408.485	270.221	14,461.709
Differenz zwischen 1886 und 1887	Zunahme 8.277	Zunahme 3.876	Abnahme 26.515	Zunahme 12.374	Zunahme 145.343	Zunahme 4.045	Zunahme 551.887

Die Viehzucht wird fast überall begünstigt; sie bildet wegen der ausgedehnten Weiden eine Hauptbeschäftigung der Landleute. Irland ist gerade wegen seiner vielen Sümpfe und Moore und der zum Zwecke der Viehzucht unterhaltenen grossen Wiesenflächen und endlich wegen des Mangels an kleinerem Grundeigenthum und des damit verbundenen Verpachtungssystems bei weitem weniger angebaut, als es unter anderen Verhältnissen sein könnte. In der allerneuesten Zeit hat in Folge der unglücklichen agrarischen Verhältnisse im ganzen Lande die Bodencultur bedeutend an Terrain verloren, dagegen hat aber andererseits die Viehzucht fast bei allen Hausthiergattungen zugenommen. Die vorstehende Tabelle liefert eine Uebersicht des irischen Viehbestandes in dem Zeitraume von 1886 bis 1887 (inclusive), und es ist daraus zu ersehen, wie der Rindviehbestand seit 1886 um 26.515 Stück abgenommen hat, alle übrigen Bestände aber mehr oder weniger zugenommen haben.

Pferde. Bei der Viehzählung wird in Irland eine Trennung der Maulthiere und Pferde nicht vorgenommen, nur die Esel werden von den übrigen Equiden getrennt aufgenommen. In der Zeit von 1861 bis 1880 hat eine bedeutende Zunahme an Pferden stattgefunden (57.079 Stück). Die Anzahl der Pferde für den landwirthschaftlichen Betrieb hat jedoch in der neueren Zeit etwas abgenommen, unzweifelhaft aus dem Grunde, weil die Pferde bei der beschränkten Bestellung vieler Felder nicht mehr genügende Verwendung fanden. Auf den kleinen Farms werden die Pferde mehr und mehr abgeschafft und bei der Arbeit durch Ochsen oder Kühe ersetzt; diese wie jene leisten mehr als die kleinen, schwachen Bauernpferde und sind auch gewöhnlich billiger zu ernähren. Die Anzahl der Esel hat sich im Irland seit 1841 verdoppelt, wohl ein Zeichen für die grosse Armuth der ländlichen Bevölkerung, vielleicht auch ein Beweis für die in der Neuzeit häufig vorkommende schlechtere Bearbeitung der Aecker. Die Kraft des kleinen Esels ist zu einer ordnungsmässigen Feldbestellung nicht ausreichend. Im Jahre 1880 besass die Insel im Ganzen 582.130 Pferde und Maulthiere, und es fanden von diesen 377.761 Stück ausschliesslich im landwirthschaftlichen Betriebe Verwendung. Die Aufzucht von Fohlen hat in den letzten 50 Jahren nicht unerheblich zugenommen. Im Jahre 1880 war nahezu der zehnte Theil des ganzen Pferdebestandes unter 1 Jahr alt.

Von den irischen Pferden ist ein sehr grosser Theil als Ponies zu bezeichnen, und nur in einigen Grafschaften werden von wohlhabenden Landwirthen grössere und edlere Pferde gezogen. Die auf der Insel heimischen Ponies sollen theilweise aus der Kreuzung der schottischen und englischen Zwergpferde hervorgegangen sein. Sie zeigen im Körperbau mehr Aehnlichkeit mit den Schotten als mit den Ponies von Südengland. Hin und wieder kommen auch ganz kleine Pferdchen dieser Art vor, die möglicherweise von den Shetlands-Ponies abstammen. Die Höhe der kleinen irischen Pferde schwankt zwischen 1·30 und 1·40 m; sie haben meist gute, feste Gliedmassen und können selbst auf schlechten Wegen ansehnlich schwere Reiter tragen. Das Hauptzuchtgebiet dieser Ponies ist in den Gebirgslandschaften des Nordens und zum Theil auch auf der Insel. Man nennt sie dort „Llobby", was ungefähr so viel bedeutet wie unser deutsches Wort „Klepper". Die Genügsamkeit dieser Pferdchen ist lobenswerth und für die kleinen, armen Bauernwirthschaften auch sehr wichtig; ihre Leistungen im Zuge sind meist nur unbedeutend. Der Ochs muss an ihrer Stelle vor dem Pfluge u. s. w. die nöthige Arbeit verrichten. An manchen Orten werden die kleinen Pferde nicht einmal regelmässig gefüttert, sondern sie müssen sich mit Abfällen aller Art begnügen, und nur ausnahmsweise wird ihnen Hafer vorgelegt. Besondere Sorgfalt und ordentliche Pflege wird den Pferden eigentlich nur noch in den grösseren Wirthschaften der Insel zutheil.

Der altberühmte Pferdeschlag von Connemara — Berglandschaft im westlichen Irland — welcher seine Entstehung den aus Spanien zugeführten Rassepferden zu verdanken hat, ist im Aussterben begriffen und manchem jüngeren irischen Wirthe gänzlich unbekannt.

In den Bezirken von Meath und Roscommon werden sehr gute, brauchbare Voll- und Halbblutpferde gezogen, die ihrer Grösse und Stärke wegen sehr gesucht sind und in der Regel gut bezahlt werden. In der Körpergestalt (Schönheit der Formen) stehen sie hinter den englischen Pferden edler Rasse wohl etwas zurück; sie haben häufig einen grossen, schweren Kopf, dicken Hals und kräftige Schultern. Ihr ganzes Vordertheil erscheint etwas plump. Sie haben aber viel Feuer, zeigen im Gange grosse Energie und laufen vortrefflich, d. h. mit viel Ausdauer. Als Jagdpferde haben die irischen Voll- und Halbblüter einen hohen Werth, weil sie meistens muthig und geschickt die grössten Hindernisse nehmen. Schwarznecker sagt in seinem Buche über Pferdezucht: „Besonders hat sich Irland durch die Neigung seiner Bewohner für Hindernisssport eine hervorragende Classe von Jagdpferden herangebildet, die gewöhnlich nicht so hoch gezogen wie die englischen, besonders im Kopfe weniger edel und in den Fesseln etwas kurz sind, die aber vorzüglich und sicher springen, u. zw. in der Weise, dass sie sich mit allen vier Beinen zugleich vom Boden abschnellen. Im Allgemeinen springen sie lieber hoch als weit, sind auch keine besonderen Wasserspringer, sie eignen sich deshalb vorzugsweise für schwieriges Terrain, weniger für offene Gegenden, in denen eine fliegende pace Sitte ist."

Die irischen Landwirthe klagen im Allgemeinen über den Mangel an guten, starken Arbeitspferden; die daselbst vorkommenden Thiere sind grösstentheils zu leicht, und es müssen daher viele Pferde des Arbeitsschlages

aus den englischen Grafschaften Leicester und Suffolk importirt werden.

Die grosse Theilung des Grundbesitzes in Irland, die vielen kleinen Farms erschweren die Pferdezucht nicht wenig. Die Irländer verlangen jetzt ein Ross, welches sowohl zu den Marktfuhren wie zur Feldarbeit tauglich ist; dasselbe soll im Stande sein, in der zweirädrigen Karre grössere Lasten fortzuziehen. Die Karre für ein Pferd ist dort fast überall in Gebrauch; sie dient im Norden des Landes unter Anderem zum Transport der grossen Leinenballen, welche die Handelsleute von Ort zu Ort zu fahren haben; für die Bespannung der Karren verlangt man neuerdings bessere, stärkere Thiere, als jene miserablen (miserable and half starved) Geschöpfe sind, die dort bisher als Zugthiere benützt wurden. Nur allein in der Provinz Ulster kommen derbe Zugpferde mit guten Beinen vor, die jedoch auf besondere Körperschönheit in der Regel keine Ansprüche machen können.

Rinder. Die einzige beachtenswerthe Rindviehrasse Irlands ist jetzt die von Kerry; ziemlich kleine, zierliche, hübsch gebaute Thiere von schwarzer oder rother Farbe, mit aufwärts gerichteten, mittellangen Hörnern. Ihre Aufzucht und Haltung macht dem irischen Landwirthe keine besonderen Schwierigkeiten. Im Milchertrage sind die Kerryküheungefähr so gut wie das feinere Westhochlandsvieh von Schottland; auch die Fleischqualität ist ähnlich so wie bei den letzteren. Der Rindviehschlag (breed), welcher unter dem Namen „Dexter“ in Irland an manchen Orten vorkommt, ist aus der Kreuzung der Kerryrasse mit irgend einem unbekannten Landschlage hervorgegangen; derselbe ist kleiner, aber plumper als das reinblütige Kerryrind. In der Grafschaft Connaught trifft man eine Varietät des Kerryviehs, welche gröber und minder frühreif als das reinblütige ist. An einigen Orten Irlands ist auch die schottische Westhochlandsrasse eingeführt worden, jedoch ohne besonderen Nutzen. Die alte irische Landrasse (old irish breed), welche in früherer Zeit im ganzen centralen Theile der Insel heimisch war, ist durch mehrfache Kreuzungen mit englischen oder schottischen Rassen nahezu verschwunden. Die englischen Longhorns waren in erster Linie dazu bestimmt, das irische Rind zu verbessern, allein der Erfolg fiel nicht befriedigend aus; man entschloss sich sehr bald zur Kreuzung mit Shorthorns, und jetzt werden die Producte dieser Kreuzung fast über die ganze Insel verbreitet. Ungehörnte Schläge sind ebenfalls von England und Schottland aus nach Irland — besonders nach den bergigen Theilen des Landes — eingeführt, hauptsächlich um die Milchergiebigkeit der kleinen Höhelandsküheu verbessern. In Ulster und Cork kann man Kreuzungen von Ayrshires und Shorthorns (vorwiegend in den grösseren Meiereien) finden, die nicht übel sind. Ungefähr der dritte Theil aller Rinder — von 4,157.409 Stück nahezu 1,380.000 — wird als Milchvieh bezeichnet, und es soll dasselbe in den letzten Jahren an Zahl nicht unbedeutend zugenommen haben.

Gute Milchviehwirthschaften (Dairy-farms) finden sich im Süden der Insel, ganz besonders in Cork, wo jetzt die Methode der Butter- und Käsebereitung recht gut sein soll. In Cork werden die Rinder zur Winterzeit vielfach mit Turnips und Kohl ernährt; Zugaben von sog. Kraftfuttermitteln sind fast überall gebräuchlich. Leider gibt es aber auch dort noch manche Wirthschaft, in der das Vieh den ganzen Winter über gar nicht in den Stall kommt; sobald das Gras auf den Weiden zu knapp wird, wirft man den Thieren draussen etwas Heu vor. Die Milch wird in Irland vorwiegend zur Butterfabrication — seltener zur Käsebereitung — verwendet; die Buttermilch dient entweder zur Fütterung der Schweine oder wird in Verbindung mit Kartoffeln von den armen Leuten als Speise verwendet. Auf den kleinen Bauernhöfen herrscht oft grosse Noth; die Butterbereitung geht hier meist in unsauberer und ungesunder (unwholesome) Weise vor sich, und das Product ist in Folge dessen schlecht und gewöhnlich auch zu stark gesalzen.

Käse wird in Irland eigentlich nur von den englischen oder schottischen Gutspächtern angefertigt. Die Kälberaufzucht lässt noch Manches zu wünschen übrig; nur in einigen Grosswirthschaften geht man bei derselben rationell zu Werke. Ein kleiner Percentsatz der Kälber wird fett gemacht und an die Schlächter der nächsten Städte abgegeben. Die meisten Kälber werden geschlachtet, wenn sie drei oder vier Tage alt sind. Die zur Aufzucht bestimmten Kälber erhalten gewöhnlich nur in der ersten Woche warme Kuhmilch, später Buttermilch, Heuthee und andere Surrogate. Selbstverständlich können auf diese Weise keine werthvollen Thiere in die Wirthschaft oder auf den Markt kommen, und es stellt sich daher auch das Lebendgewicht der einjährigen Rinder erheblich niedriger als in England oder Schottland. Eine zweckmässige Ernährung der Rinder findet nur vereinzelt auf grösseren Gütern reicher Herren statt.

Schafe. Die Zucht der Schafe hat in der letzten Zeit von Jahr zu Jahr an Umfang und Bedeutung zugenommen; der Bestand an Thieren dieser Gattung vermehrte sich von 1886 bis 1887 um 12.374 Stück. Die wenigsten Schafe besitzt Ulster, es entfällt auf diese Provinz nur der neunte Theil des ganzen Bestandes. Die alte Landrasse ist neuerdings wesentlich verbessert worden durch Verwendung englischer Leicesterböcke und an einigen Orten auch durch Kreuzungen mit Border-Leicesters. Es scheint, dass in der allerneuesten Zeit letztere Rasse beliebter geworden ist als die New-Leicester-breed.

Es sind aber auch in manchen Bezirken die schwarzköpfigen Shropshiredowns sehr geschätzt und es werden jetzt häufig Böcke dieser Rasse zur Kreuzung mit den Landschafen verwendet. In den westlichen Berglandschaften gibt es Cheviots und schwarz-

köpfige Haidschafe, die beide aus Schottland eingeführt und zur Kreuzung mit den heimischen Bergschafen benützt wurden. Bei den Kleinbauern sieht man meistens nur erbärmliche Schafe des alten Landschlages.

In dem schönen Connaught und ganz besonders in der Binnengrafschaft Roscommon wird seit alter Zeit eine eigenthümliche Schafrasse gezogen, welche für die dortigen klimatischen Verhältnisse auf der nur mässig fruchtbaren Hochebene mit vielen Seen und Sumpfmooren am rechten Platze zu sein scheint. Dieselbe gehört zur Gruppe der langwolligen Weissgesichter und trägt wie die meisten anderen Schafe dieser Gruppe eine 15—20 cm lange Wolle von geringer Feinheit. Nach R. O. Pringle's Beschreibung sind die unveredelten Thiere jener Rasse ziemlich grosse kräftig gebaute Geschöpfe mit hässlichen, ungeschickten (ungainly) Leibesformen und schwerem, plumpem Knochenbau. Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts haben sich die Connaughtschafzüchter sehr wenig um die Veredlung ihrer Thiere gekümmert; diese waren und blieben lange Zeit die Stiefkinder der irischen Viehzucht. Erst seit etwa 30 Jahren, nachdem ein Mr. Culley zur Verbesserung der dortigen Schafzucht die nöthigen Schritte gethan hat, ist die Roscommon-breed bekannter geworden.

Auf dem Wege der Rein- oder Inzucht konnte aber bei derselben nicht viel erreicht werden; man musste sich zur Kreuzung entschliessen und wählte hiezu die englische Leicesterrasse. Schöne kräftige Böcke wurden herbeigeholt und mit den besten Roscommonzibben gepaart. Die Nachzucht fiel meist recht gut aus, und in verhältnissmässig kurzer Zeit war das vorgesteckte Ziel bei dieser Zucht erreicht. Mr. Culley erhielt für seine veredelten Roscommonschafe auf allen irischen Provinzialschauen die ersten Preise. Die von anderer Seite vorgenommenen Kreuzungen mit Cotswoldböcken sollen eine weniger gute Nachzucht geliefert und häufig durch Krankheiten gelitten haben. Auf der letzten internationalen Ausstellung in London-Kilburn (1879) fanden die irischen Roscommons bei allen Preisrichtern und Züchtern von weissköpfigen langwolligen Schafen volle Anerkennung.

Die neue Rasse liefert ein feinfaseriges, wohlschmeckendes Fleisch, in der Regel ein besseres als die Cotswolds; auch ihre Wolle ist feiner, glänzender als die der letztgenannten Rasse.

Die veredelten Roscommons haben einen ziemlich langen, grossen Rumpf; ausgewachsene Böcke erreichen nicht selten eine Höhe von 80 cm, und die Mutterschafe werden oftmals 70 cm gross. Die Thiere sind in beiden Geschlechtern ungehörnt. Ihr grosser Kopf ist in der Nasenlinie convex gebogen, die Ohren sind ziemlich gross und breit. Ihr Hals ist sehr muskulös, dabei nicht so lang wie bei den Leicesters, er schliesst sich aber gut an die Schultern und ist stets frei von Köder. Der Rippenkorb ist gewöhnlich hübsch aufgewölbt, der Rücken gerade, nur das Hintertheil könnte etwas besser gebildet sein; es ist bisweilen etwas schmal und nach hinten abfallend. Die Gliedmassen erscheinen bei diesen veredelten Roscommons gewöhnlich noch etwas zu plump oder schwerknochig. An den Orten, wo den Schafen regelmässig eine gute Fütterung zutheil wird, liefern sie 3—4 kg Wolle im Jahre. Die Mutterschafe sind gute Ammen, sie geben monatelang ein grosses Quantum fetter Milch. Häufig werden Zwillinge geboren, die von ihren Müttern bis zum fünften Monate reichlich mit Milch versorgt werden. In der Entwicklungs- und Mastfähigkeit stehen die neuen Roscommons nur wenig hinter den Leicesters zurück; die Lämmer könnten schon im Alter von 8 bis 10 oder 12 Monaten an den Schlächter abgegeben werden, wenn man sich dazu entschliessen wollte, eine bessere Winterfütterug der Thiere vorzunehmen. Die meisten Farmer von Connaught wollen aber immer noch nicht viel vom Turnipsbau wissen und verlassen sich allein auf den guten Graswuchs ihrer Viehweiden. In allen besseren Wirthschaften jener Grafschaft, wo nicht nur Stroh und etwas Heu den Schafen vorgelegt, sondern neben dem Rauhfutter auch Turnips verfüttert werden, erreichen die Masthammel nicht selten ein Gewicht von 70—80 kg. Auf dem Octobermarkte in Ballinostol, dem grössten Viehmarkte Irlands, wie in Stockestown und Tham finden die gut gemästeten Roscommons stets guten Absatz, und viele derselben gehen von dort nach England (London) über.

Schweine. Wie die Schafzucht, so hat auch die Schweinezucht Irlands neuerdings an Umfang und Bedeutung zugenommen. Die Anzahl der Schweine vermehrte sich von 1886 bis 1887 um 145.343 Stück. In allen kleineren Wirthschaften gilt das Schwein für das wichtigste Hausthier, und es erklärt sich hiedurch, dass dieses Hausthier in der Regel besser gehalten wird als Pferd, Rind und Schaf. Alljährlich werden viele fette Schweine von Irland nach England geschickt und hier häufig besser bezahlt als die englischen; ihre Fleischqualität soll gut sein, auch wäre das Fett von bester Qualität. Das alte irische Greyhound-Pig, welches grosse Aehnlichkeit mit dem Wildschwein zeigt, ist fast gänzlich von der Insel verschwunden; es hat den besseren englischen Rassen das Feld räumen müssen. Berkshire-, Yorkshire- und Cumberlandzuchten sind am meisten zur Kreuzung oder zur Reinzucht benützt worden, und es ist nicht zu bezweifeln, dass — bei der grossen Vorliebe der irischen Landwirthe für Schweine — jetzt an vielen Orten ebenso gute Schweine aufgezogen werden wie in Grossbritannien. *Fg.*

Irrigateur besteht aus einem verschieden grossen Gefässe aus Metall oder Glas, von dessen Wand nahe dem Boden ein Ausflussrohr abgeht, an welches ein beliebig langer Kautschukschlauch angebracht werden kann, der an seinem Ende verschieden gestaltete, mittelst eines Hahnes absperrbare Ansatzrohre

besitzt (Fig. 899, 900). Durch Höherhalten oder Hängen des Gefässes wird die in demselben befindliche Flüssigkeit zum Ausströmen gebracht und ist es möglich, durch Höher- oder Tieferhalten sowie mittelst des Sperrhahnes den Druck und die Stärke des Flüssigkeitsstrahles zu reguliren.

Sehr bequem, zum Stellen und Hängen eingerichtet, ist der von Leiter fabricirte Irrigateur aus starkem Glase (Fig. 899).

Wywodzew's zerlegbarer Irrigateur ist

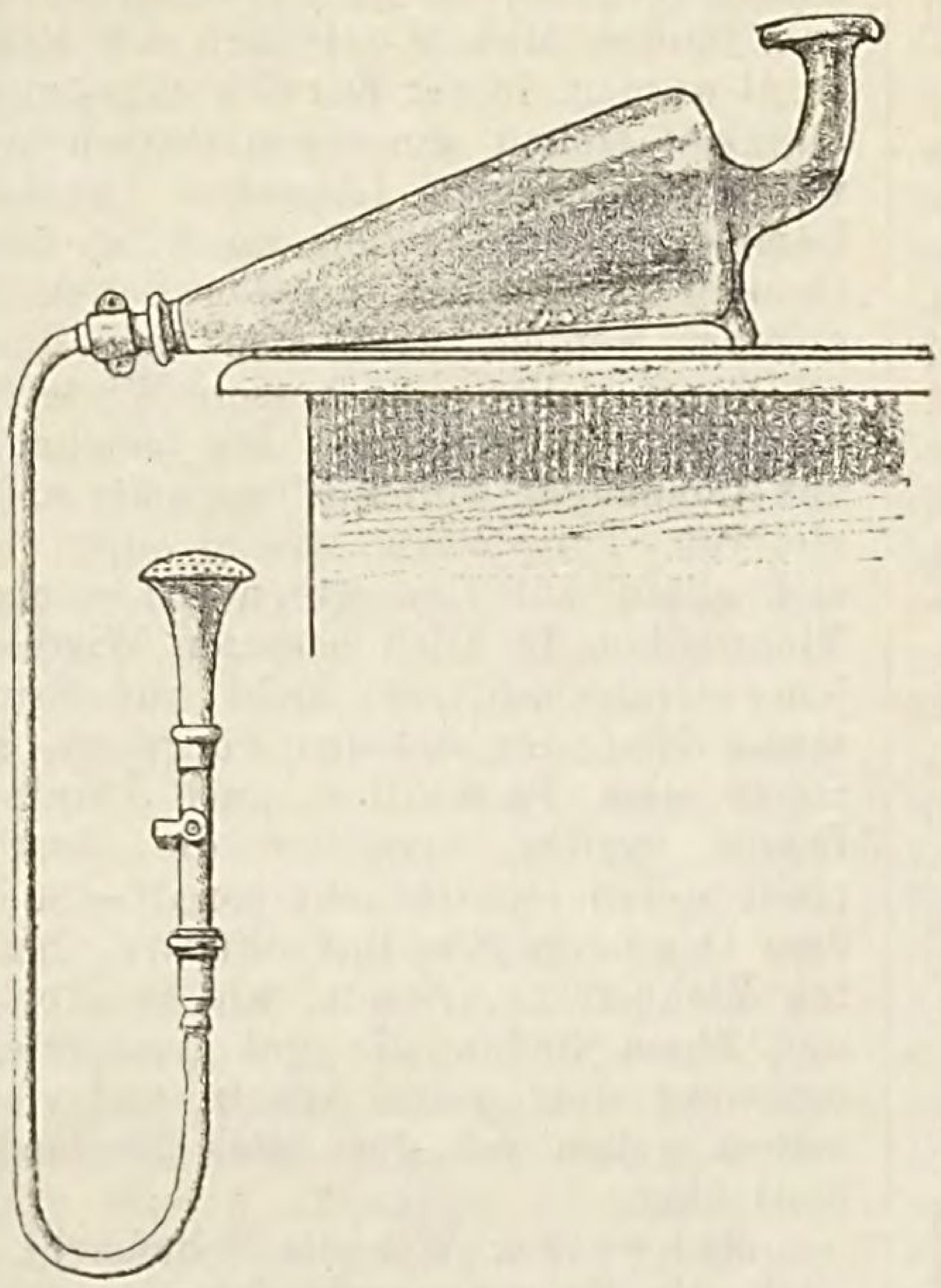


Fig. 899. Irrigateur von Leiter.

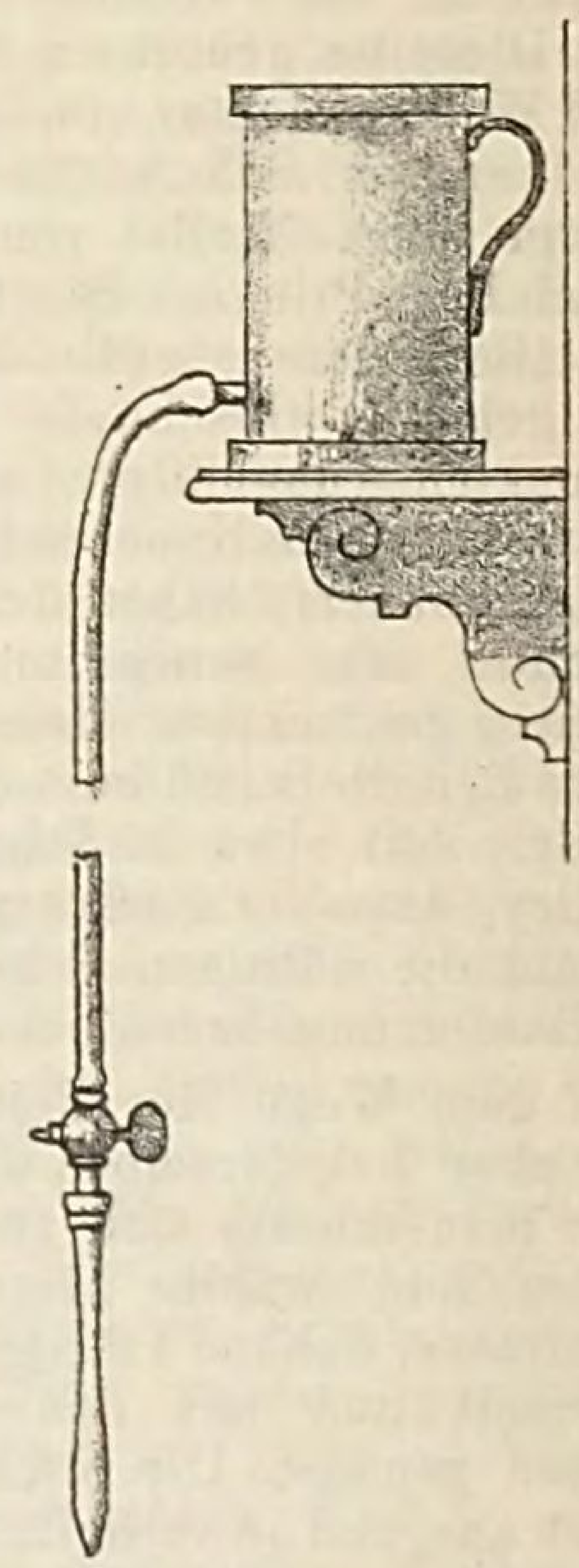


Fig. 900. Irrigateur.

aus Hartgummi nach Art der ineinanderschiebbaren Reisebecher construirt und wird sammt Schlauch in einer Blechbüchse von 5 cm Höhe und 18 cm Durchmesser aufbewahrt. *Br.*

Irrigatio (von irrigare, befeuchten), die Befeuchtung, die Berieselung. *Anacker.*

Irrigation, Irrigateure, Wasserberieselungen des Darmes und Fruchthälters, s. Hydrotherapie. *Vogel.*

Irritantia. Reizende, nervenanregende Arzneimittel, s. Excitantia. *Vogel.*

Isabelle. Die unter Isabellenfarbe verstandene Haarfarbe eines Pferdes (s. hierüber Haarfarbe) soll ihre Bezeichnung von der Infantin und Regentin der spanischen Niederlande Clara Isabella Eugenia, der Tochter Philipp II. von Spanien, erhalten haben. Dieselbe soll im ersten Jahre der Belagerung der Stadt Ostende (vom 7. Juli 1601 bis 20. September 1604) das Gelübde gethan haben, ihr Hemd nicht früher abzulegen, als bis die Stadt in die Hände der Spanier gekommen sei. Dies Gelübde soll sie gehalten haben, obgleich die Belagerung noch fast drei Jahre dauerte. Von der Farbe, welche dieses so lange beständig getragene Hemd angenommen, soll die Isabellenfarbe der Pferde ihren Namen erhalten haben.

Eine besondere Gestütszucht von Isabellen findet gegenwärtig noch in Herrenhausen (s. d.) und in dem grossherzoglichen Gestüt zu Allstedt in Sachsen-Weimar-Eisenach statt. *Gn.*

Isaethionsäure, $\begin{array}{l} CH_2.OH \\ | \\ CH_2.SO_2\ OH \end{array}$ entsteht, wenn man Schwefelsäureanhydrid in gut abgekühlten Alkohol oder Aether leitet, nach Beendigung der Einwirkung die Masse mit dem vierfachen Volum Wasser verdünnt und hierauf einige Stunden lang kocht, das Natriumsalz der Säure entsteht durch directe Vereinigung von Aethylenoxyd und Natriumbisulfit. Sie ist eine einbasische Säure, die im freien Zustand bis zum Syrup eingedampft werden kann, bei weiterem Concentriren zersetzt sie sich. Ihre Salze krystallisiren und sind beständig. Sie ist isomer mit der Aethylschwefelsäure. Das in der Galle in Verbindung mit Cholsäure als Taurocholsäure, ferner in der Lunge, Leber und Niere vorkommende Taurin ist seiner chemischen Constitution nach Amido-Isaethionsäure $\begin{array}{l} CH_2.NH_2 \\ | \\ CH_2.SO_2.OH \end{array}$ (s. Taurin). *Lh.*

Isatin, $C_8H_5NO_2$, bildet sich durch Oxydation von Indigo mit Chromsäure, Salpetersäure oder Chlorkalklösung. Aus der braunen, bei dieser Reaction entstehenden Masse lässt es sich durch kochendes Wasser ausziehen. Zur Reinigung löst man in Kalilauge, fällt mit Salzsäure und krystallisirt aus Alkohol um. Die Krystalle erscheinen als glänzende gelbrothe Prismen, die sich in heissem Wasser und Alkohol mit rothbrauner, in Alkalien mit violetter Farbe lösen. Beim Erhitzen schmelzen dieselben und sublimiren unter theilweiser Zersetzung. Ist bei der Oxydation des Indigo

freies Chlor vorhanden, so entsteht Isatinchlorid, $C_8H_4ClNO_2$, eine leicht zersetzliche, an feuchter Luft zerfliessliche, in bräunlich gefärbten Nadeln krystallirbare Substanz. *Tg.*

Ischaemia, die Blutstillung oder auch der Blutmangel (von ἴσχειν, anhalten; αἷμα, Blut); im letzteren Sinne gebraucht man das Wort „Ischaemia“ nur dann, wenn der Blutmangel auf einer Behinderung des Blutzuflusses zu bestimmten Organen beruht (s. Blutstillung, Anämie und Blutmangel). *Anr.*

Ischämie, Ischaemia (von ισχαιμος, blutstillend), Blutmangel durch verminderten Zufluss durch die Arterien, locale arterielle Anämie, entsteht durch Druck auf die Arterien, durch Zerreissungen, Unterbindungen, Obliterationen, eingedrungene Fremdkörper, Thrombosirungen, krampfhafte Contractionen der Arterien, durch Einwirkung von Kälte, Reizungen des Sympaticus, Gemüthsbewegungen, Elektricität, Styptica u. a. (s. Anämie). *Semmer.*

Ischiadicus-Lähmung, s. Lähmung.

Ischias (von ἰσχίον, Hüfte), das Hüftweh, die Hüftlähmung, die Lendengicht. *Anr.*

Ischiodidymus (von ἰσχίον, Hüfte; δίδυμος, Zwilling), die Beckenzwillinge, die mit den Hüften, resp. dem Becken verwachsen sind. *Anr.*

Ischuria, die Harnverhaltung (von ἴσχειν, zurückhalten, und οὖρον, Harn) oder das Schwerharnen, gibt sich durch Behinderung der Harnentleerung zu erkennen; der Harn staut sich in den Harncanälchen der Nieren an, wenn ihm der Abfluss aus den Nieren selbst oder aus den Harnleitern verlegt ist, er sammelt sich in der Harnblase an, wenn die Harnröhre unwegsam geworden ist. Folgezustände der chronischen Ischurie sind cystoide Degeneration der Nieren, Hydronephrose und Harnblasenzerreissung (vgl. Harnverhaltung). *Anacker.*

Isegrimm, s. Wolf.

Isis (von Ἶσις), die Göttin der Heilmittel. *Anacker.*

Isländische Flechte. Gleichbedeutend mit Isländischem Moos (s. Cetraria Islandica). *Vl.*

Isländische Hausthiere. Die zum Königreich Dänemark gehörige Insel Island umfasst 102·471 km² und wird (nach der letzten Zählung) von 69.763 Menschen bewohnt; auf 1 km² entfallen nur 0·6 Bewohner. Ueber die daselbst vorkommende Anzahl von Hausthieren sind neuerdings leider keine zuverlässigen Angaben gemacht worden. Im Jahre 1860 zählte man 35.544 Pferde, 20.300 Rinder und 309.177 Schafe. Bei weitem der grösste Theil der ganzen Inselbevölkerung lebt von der Viehzucht, neben der nur hie und da etwas Acker- und Gartenbau betrieben wird. Der Fischfang liefert vielen Bewohnern eine ziemlich einträgliche Erwerbsquelle; nahezu 8% der Bevölkerung beschäftigen sich fast ausschliesslich mit demselben. Der Vogelfang längs der Küsten ist von geringerer Bedeutung und es liefern eigentlich nur die Eidergänse einen beachtenswerthen Exportartikel für den Handel durch ihre schönen Federn. Sonst braucht man von den Vögeln die Eier und ihre Brust zur Nahrung der Menschen, der Rest des Cadavers wird als Brennmaterial benützt.

Das wichtigste Hausthier auf der ganzen Insel ist unstreitig das Schaf; dasselbe liefert den Bewohnern einmal Wolle und Felle zur Bekleidung, zweitens Milch und endlich drittens ein schmackhaftes, zartfaseriges Fleisch zur Ernährung. Ihr Mist wird gewöhnlich als Brennmaterial, hin und wieder auch zur Düngung der Felder benützt. Die Mehrzahl aller dort vorkommenden Thiere dieser Gattung gehört zur Gruppe oder Species der nordischen kurzschwänzigen Schafe (Ovis brachyura borealis); es sind meist kleine, zierliche Geschöpfe von grosser Beweglichkeit und noch grösserer Genügsamkeit. Die Böcke haben nicht selten 3, 4 und 5 kleine, kurze, halbmondförmige Hörner; die Zibben sind gewöhnlich hornlos; einzelne dieser letzteren sollen sich durch grosse Milchergiebigkeit auszeichnen und werden dieserhalb auch gern in der Nähe der Ortschaften gehalten. Die anderen Schafe müssen aber oftmals grosse Wegstrecken zurücklegen, um zur Sommerszeit ihre Nahrung zu finden. Einige Gräserarten nebst Moos und Flechten bilden ihr Weidefutter. Im Winter müssen sich alle Thiere in der Regel sehr knapp behelfen und mit Futtermitteln fürlieb nehmen, die in anderen Ländern (mit günstigerem Klima) selten oder niemals zur Nahrung der Schafe dienen. Levingston berichtet, dass die Schafe im Winter mit gefrorenen Fischen und Fischabfällen gefüttert werden, und dass dennoch oftmals eine grosse Anzahl von Thieren durch Hunger und Kälte zu Grunde geht. Die kurzschwänzigen Schafe tragen ein grobes, stark zum Verfilzen neigendes Vliess von schwarzer oder grauer Farbe. Weisse Schafe sollen nur selten vorkommen. Zwischen dem dicken, langen Grannenhaar des Vliesses wächst ein viel feineres und kürzeres Flaumhaar, welches den Thieren im Monat Juni ausgerissen werden soll (s. Prosch' Haandbog i det almindelige Huusdyrbrug Faarets og Swinets Avl og Pleie. Kopenhagen 1872). Schafwäsche und Schur der Wolle ist in den verschiedenen Ländern des Nordens noch immer nicht in Gebrauch gekommen. Der Engländer Youatt hält nur das kleine braune oder schwarze Schaf Islands für das ursprünglich heimische und vermuthet, dass die grösseren weissen Schafe, welche hin und wieder dort vorkommen, eingeführte Thiere sind. Er schilderte die Haltung der Schafe derartig, dass wir annehmen müssten, die Bewohner Islands legten auf den Besitz dieser Thiergattung nur ganz geringen Werth: „Man sorge selten für ein Obdach gegen die Kälte und die Stürme des Winters, niemals würden Futtervorräthe eingeheimst.“ Nach Aussage dänischer Forscher, welche Island in den letzten Jahren besucht haben, sind die dortigen Zustände — bezüglich der Viehhaltung — neuerdings viel güntiger geworden, es wird uns mitgetheilt, dass jetzt sowohl Ställe vorhanden wären, wie auch

das Futter für die Winterernährung der Thiere rechtzeitig eingeheimst würde.

Minder wichtig als die Schafe sind die Rinder Islands. Nach Stephenson's Berichten sind die meisten dort vorkommenden Thiere dieser Gattung ungehörnt (Polled), stets klein und zierlich, wiegen kaum 150 oder 160 kg, besitzen aber einen gefälligen Leibesbau, sollen sogar an den Orten, wo schon seit längerer Zeit für eine bessere Ernährung gesorgt wurde, hübsch zu nennen sein. Hier gaben sie auch verhältnissmässig viel Milch von bester Qualität; diese würde von den Bewohnern sehr geschätzt und lieferte neben der Haut den wichtigsten Artikel der ganzen Rinderhaltung. Rindfleisch wird auf Island nur selten gegessen. Durch Einführung und Kreuzung des alten Inselschlages mit Rindern der norwegischen und jütländischen Rassen soll jetzt an einigen Orten ein etwas grösserer Viehschlag entstanden sein, der noch milchergiebiger wäre als das kleine heimische Vieh. Gute Milchkühe lieferten 3 Monate nach dem Abkalben täglich noch 10 Potter Milch für den Besitzer, abgesehen von dem Quantum, welches dem Kalbe zu Gute käme; später aber liesse die Milchproduction der Thiere bedeutend nach, und erst im Winter bei gutem (?) Stallfutter besserte sie sich wieder etwas. Diese Kreuzungsproducte sollen auch etwas schwerer werden; ausgewachsene Kühe erreichten nicht selten ein Gewicht von 170 bis 200 kg. Im Sommer ernährt man die Rinder mit Glyceria aquatica und einigen anderen Poa-Arten; sehr oft aber müssen sich die Rinder wie die Schafe mit Moosen und Flechten begnügen. Zur Winterszeit bilden diese Pflanzen nebst etwas Stroh von dem spärlichen Getreidebau das Hauptfutter. Von einigen Reisenden wird behauptet, dass auch die Rinder wie die Schafe mit getrockneten Fischen und Fischabfällen ernährt werden müssten, um sie im langen Winter vor dem Verhungern zu bewahren.

Die Pferde werden von den Isländern als sehr wichtige Hausthiere bezeichnet und nicht nur für den eigenen Bedarf, sondern zuweilen auch für den Export gezüchtet. Da fast alle Reisen auf dem Rücken des Pferdes unternommen und die meisten Feldarbeiten mit ihm besorgt werden, so erklärt es sich, dass der Isländer sein kleines, genügsames Ross sehr hoch schätzt. Nach Fitzinger's Angaben gehört dasselbe zur Species Equus velox, dem leichten Pferde des Nordens. Es hat im Körperbau einige Aehnlichkeit mit dem kleinen Pferdchen der skandinavischen Halbinsel, ganz besonders mit dem Fjordhest von Norwegen. Selten erreichen die Thiere eine Höhe von 1·30 m und werden in der Regel nur 1·15—1·20 m gross. Diese Zwergpferdchen zeigen gemeiniglich ein verwildertes Aussehen, was sie hauptsächlich ihrem langen krausen Deckhaar, dem langen, dicken Schweif und der starken Mähne zu verdanken haben. Sie sollen meistens von grauer, hin und wieder auch von röthlicher Farbe sein; gewöhnlich ist ihre Färbung unrein zu nennen, und es sollen dort nur ganz vereinzelt Pferde mit reiner Haarfarbe vorkommen. Das Winterhaar wird sehr lang und stark, gleicht nahezu einem Bärenpelze. Im Sommer bleibt das Haar bei einzelnen Thieren dieser Rasse ziemlich kurz, bei anderen ist es aber auch zu dieser Zeit pudelartig kraus und lang.

Die isländischen Pferde sind im hohen Grade genügsam, nehmen mit jedem Futter fürlieb und sollen sich auf das Hungern noch besser verstehen als Schafe und Rinder. Bei der Arbeit im Felde wie unter dem Reiter oder Gepäck sind sie fleissig und zeigen eine fabelhafte Ausdauer: es werden bezüglich ihrer Leistungen die wunderbarsten Geschichten erzählt. Ihre kräftigen, wenn auch kurzen Gliedmassen befähigen sie zu tüchtigen Leistungen; sie schwimmen vorzüglich gut; mit voller Sicherheit kann sich der Reiter diesen kleinen Thieren anvertrauen, welche, ihrem Instinct ruhig folgend, sich den Weg mitten durch die Fluten bahnen und gewöhnlich ohne Unfall am jenseitigen Ufer ankommen. Als Lastthiere leisten sie Tüchtiges; man packt den kleinsten Isländern nicht selten Ladungen von 100 bis 120 kg auf den Rücken und lässt sie mit solcher Last von früh bis spät oft auf sehr schlechten Wegen marschiren. Da die Thiere im Sommer in der Regel auf das Weidegras nebst Weiden- und Birkenlaub angewiesen sind und nur dann ein Zufutter (Hafer) erhalten, wenn sie zur Reise oder Feldarbeit benützt werden, so erklärt es sich leicht, dass sie im Allgemeinen ein mageres, dürres Aussehen zeigen. Auf die Haar- und Hautpflege verwenden die Isländer Bauern keine besondere Sorgfalt. An einzelnen Orten der Insel werden die Pferde — wegen des grossen Eisenmangels — noch heute mit Schafhorn beschlagen oder barfüssig gelassen.

In Kioje, Syssel und Stood wird die Zucht von Pferden am ausgedehntesten betrieben; hier soll es nicht selten vorkommen, dass ein Bauer 30 und mehr Pferde besitzt und den Umständen nach dieselben gewöhnlich besser hält als die Bauern an anderen Orten. — In A. E. v. Nordenskjöld's Werke über Grönland findet sich eine Beschreibung der isländischen Pferde von Dr. Arpi, die folgendermassen lautet:

„Obgleich klein und unansehnlich, sucht dieses Pferd doch seinesgleichen in der Ausdauer. Sei es als Reitpferd oder als Packthier — im Schritt, Trab, Passgang oder Galopp —, es ist sicher auf den Füssen, ebensowohl über steinigen Boden und steile Felsabhänge, über sumpfige Furte wie auch auf ebenem Boden und über Eis. Ueber die tieferen, oft breiten und reissenden Ströme schwimmt es kräftig und gut. Tag ein, Tag aus in Regen, Sturm und Kälte kann es seinen Reiter tragen, dem es nicht selten auch die einzige Gesellschaft ist, und dessen Leben es vielleicht schon mehr als einmal gerettet hat."

Im königlichen Marstalle zu Kopenhagen stand vor Jahren ein Paar dieser vortreff-

lichen Zwergpferde, welche dazu bestimmt waren, den königlichen Prinzen und Prinzessinnen als Reit- und Wagenpferde zu dienen. Man rühmte ihr gutmüthiges Temperament, vor allem Anderen aber ihre Genügsamkeit und ihre Ausdauer im Laufen.

Die auf Island jetzt am meisten vorkommenden Hunde sollen aus der Kreuzung der alten nordischen Rasse mit der Buffe hervorgegangen sein; es sind mittelgrosse, ziemlich kräftige Thiere, welche die Isländer „Lubboz" nennen und ebensowohl als Hirten- wie als Jagdhunde benützen. Ihr Kopf ist ziemlich gross, die Schnauze auffallend lang, die Stirn nur schwach gewölbt oder auch glatt zu nennen. Ihre Ohren sind kurz, schmal, halb aufrechtstehend, die Augen mässig gross, und es deuten letztere auf grosse Klugheit der Thiere. Der Hals der Hunde ist kurz und dick und verläuft mit dem Rücken fast in einer geraden Linie; ihr Leib ist voll und gedrungen, der Widerrist nur etwas erhoben, die Brust breit, stark und kräftig. Das Hintertheil erscheint minder kräftig als das Vordertheil entwickelt; ihre Ruthe ist ziemlich lang und dick. Alle isländischen Hunde besitzen langes, gekräuseltes Haar von schwarzer oder schwarzgrauer Färbung; nur der Hals, die Brust, der Bauch und die Innenseite der Beine sind weisshaarig. Zuweilen soll auch der Schwanz am Ende weiss sein. Neben dieser grossen Rasse gibt es auf Island noch eine kleine Rasse, welche von den Dänen Dwerghunder genannt werden und wahrscheinlich als Kreuzungsproducte anzusprechen sind. Die grösseren isländischen Hunde werden zuweilen in Schottland und Norwegen als Schäferhunde benützt und als solche fast ebenso hoch geschätzt wie der schottische Colley. *Freytag.*

Isländischer Hund. Fitzinger unterscheidet vier Abarten, u. zw.:

1. Der grosse isländische Hund (Canis domesticus islandicus), ein Bastard des Hirtenhaushundes und des grossen Bullenbeissers. Ein kräftig gebauter mittelgrosser Hund mit mässig langer rauher Behaarung, Schwanz lang behaart, in der Mitte desselben buschig gestellt, wagrecht, nur an der Spitze etwas aufwärts gebogen getragen, Kopf ziemlich gross, kurz und hoch, Stirne stark gewölbt, Lippen etwas hängend, Schnauze kurz, Ohren kurz, halb aufrechtstehend, an der Spitze überhängend, Hals kurz, dick, Leib gedrungen, breite Brust, mittelhohe dicke Beine. Farbe dunkelgraubraun bis schwarz, Stirne, Hals, Brust, Bauch und Innenseite der Beine sowie die Schwanzspitze stets weiss.

Die Originalrasse soll ausgestorben sein.

2. Der kleine isländische Hund (Canis domesticus islandicus minor), eine Abart des vorher beschriebenen; derselbe ist um die Hälfte kleiner wie dieser (ausgestorben).

3. Der hochbeinige isländische Hund (Canis domesticus islandicus leporarius), ein Blendling des grossen isländischen Hundes mit dem irländischen Windhund; derselbe ist gross und dem deutschen Fleischerhund ähnlich, jedoch schwächer und hochbeiniger wie dieser.

4. Der schottische Schäferhund (Canis domesticus islandicus crispus); die gewöhnliche Hunderasse auf Island, in Schottland und auf den schottischen Inseln häufig gezogen, aus dem grossen isländischen Hund und der Bouffe (s. Comforter) hervorgegangen; dessen Körperform ist dem grossen isländischen Hunde ganz ähnlich.

Die Hunde werden hauptsächlich zum Aufspüren und Verfolgen der Füchse verwendet. *Koch.*

Isländisches Moos. Lichen islandicus, s. die Stammpflanze Cetraria Islandica. *Vogel.*

Isländisches Schaf. Dasselbe gehört zu der grossen Familie der kurzschwänzigen und unter diesen zu den Haideschafen. Wir finden dasselbe auf der Insel Island. Nach Youatt sollen in Island zwei Rassen vorkommen; eine kleinere braune oder schwarze, eine andere etwas grössere weisse. Die erstere hält er und wohl mit Recht für das eigentliche einheimische Schaf, von der zweiten nimmt er an, dass sie wahrscheinlich aus dem Süden eingeführt sei, doch gibt er darüber keinerlei nähere Auskunft.

Das ursprüngliche heimische Schaf hat ganz den Charakter der kurzschwänzigen Haideschafe. Dasselbe hat mit diesen den kurzen, höchstens 13 cm langen, unbewollten, nur mit kurzen straff anliegenden markhaltigen Haaren besetzten Schwanz, ebensolche Bekleidung trägt der schmale, spitz auslaufende Kopf mit schlaff herabhängenden Ohren sowie die Beine bis an den Rumpf herauf. Der Kopf ist mit verhältnissmässig starken Hörnern ausgestattet, welche sich von der Hornwurzel ab ziemlich vom Kopfe abstehend in Kreisform nach unten und nach vorne entwickeln und unterhalb des Unterkiefers in eine scharfe Spitze auslaufen. Zwischen diesen erhebt sich häufig noch ein ziemlich senkrecht von der Mitte des Kopfes ausgehendes, im weiteren Verlaufe sich nach vorne biegendes starkes Horn. Die ganze Figur ist klein, doch etwas grösser als die Haidschnucke. Die Wolle ist ähnlich der Wolle dieser von brauner oder schwarzer Farbe, sehr stark mit Grannenhaaren untermischt und sich leicht auf dem Thiere verfilzend. Für die Textilindustrie ist sie von geringem Werthe; selbst von den starken Grannenhaaren befreit, kann dieselbe nur zu ganz groben Stoffen, zu Pferdedecken, ordinären Teppichen und ganz groben Kotzen verwendet werden, mit welchen wohl auch heute noch ein, wenn auch nur sehr beschränkter Absatz nach Amerika besteht.

Nach Youatt entbehren die Schafe jeder Pflege seitens der Besitzer. Nur selten wird ihnen ein Obdach gegen Kälte und Ungunst der Witterung gewährt, für winterliche Futtervorräthe wird nicht gesorgt. Nur Gebirgshöhlen und Felsenklüfte gewähren ihnen einigen Schutz. Ueberrascht sie der Sturm oder heftiges Schneetreiben, so soll es vorkommen, dass sie oft in Schluchten stürzen

und Opfer der nahen See werden. Ihr einziger Schutz bei solcher Ungunst des Wetters besteht darin, dass sie mit den Köpfen nach der Mitte zu sich in möglichst grosse enge Haufen zusammendrängen, wobei die in der Mitte stehenden, daher am meisten durchwärmten dann von Zeit zu Zeit die mehr nach aussen stehenden ablösen. Oft ist es dem Besitzer oder Hüter der Heerde nur dadurch möglich, die Spuren und den Aufenthalt derselben aufzufinden, dass er über dem Schnee einen dichten Dampf bemerkt, welcher durch die Ausdünstung der so dicht zusammengedrängten Thiere entsteht. Haben die Thiere schliesslich kein anderes Nahrungsmittel, so nagen sie sich gegenseitig die Wolle ab; nach Kergaelin sollen sie, wenn sie sich einmal durch Wollefressen ihr Leben erhalten haben, es sich auch später bei den reichlichsten Weiden nicht mehr abgewöhnen können.

Nach Livingstone soll die einzige Futterunterstützung, die ihnen seitens der Menschen im Winter gewährt wird, in Fischgräten und gefrorenen Fleischabfällen bestehen, auch gibt dieser den Wollwuchs als ziemlich reichlich an und nennt den Milchertrag ziemlich bedeutend; er schätzt denselben auf 2·30—7 Liter. Nach dessen Schilderung scheinen die Thiere nicht mehr, wie sonst im Allgemeinen angenommen wird, vollständig sich selbst überlassen, sondern wenigstens gewissermassen schon als gezähmte Hausthiere zu betrachten sein. Möglicherweise hatte derselbe dabei die von Youatt erwähnte weisse Rasse im Auge. *Bm.*

Isocholesterin, $C_{26}H_{44}O$, dem Cholesterin isomer, findet sich neben diesem im Wollfett; es scheidet sich aus seinen Lösungen in Aether, Eisessig und Aceton in feinen durchsichtigen Nadeln, aus siedendem Alkohol beim Erkalten als Gallerte ab und schmilzt bei 137—138°. Die Lösungen sind rechtsdrehend +59·8° (Cholesterin linksdrehend). Es liefert Aether und Chlorid wie Cholesterin, gibt aber mit Chloroform und Schwefelsäure keine Färbung. Dampft man es mit einem Tropfen concentrirter Salpetersäure auf einem Tiegeldeckel vorsichtig zur Trockne, so erhält man einen gelben Fleck, welcher beim Uebergiessen mit Ammoniak eine gelbrothe Färbung annimmt. Erhitzt man es durch 30 Stunden im zugeschmolzenen Rohr mit Benzoësäureanhydrid auf 200°, so gibt es Benzoësäurecholesterylâther nach der Gleichung

$$\underset{\text{Benzoësäure}}{C_6H_5—COOH} + \underset{\text{Isocholesterin}}{C_{26}H_{43}.\,OH} =$$

$$= \underset{\text{Benzoësäureester.}}{C_6H_5—COOC_{26}H_{43}} + H_2O$$

Die Verbindung krystallisirt aus Aether in feinen Nadeln (Cholesterinverbindung in rechtwinkligen Tafeln), welche bei 190—191° schmelzen (Cholesterinverbindung bei 150—151°). Im kochenden Alkohol sehr schwer löslich, wie Cholesterylâther, dagegen unterscheiden sich beide Ester durch ihre Löslichkeit im Aether. 1 Theil Isocholesterylâther bedarf bei 15° fast doppelt so viel Aether zur Lösung wie 1 Theil der entsprechenden Cholesterylverbindung. *Tereg.*

Isomerie (von ἰσομερής, aus gleichen Theilen zusammengesetzt) nennt man das Vorkommen von chemischen Verbindungen, welche aus denselben Bestandtheilen und in gleichen Mengenverhältnissen zusammengesetzt, dennoch verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften zeigen. So z. B. sind die Dextrose und Lävulose beide Zuckerarten von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$, jedoch erstere dreht die Ebene des polarisirten Lichtstrahles nach rechts, letztere nach links. Der Begriff der Isomerie wurde in die Chemie von Berzelius eingeführt. Das Vorkommen zahlreicher isomerer Körper namentlich unter den organischen Körpern trug das Meiste dazu bei, die chemische Forschung in jene Bahnen zu lenken, welche sie derzeit verfolgt. Nachdem nämlich Lavoisier gezeigt hatte, dass die constanten Gewichtsverhältnisse der Bestandtheile ein wesentliches Merkmal der chemischen Verbindungen bilden, hielt man es für selbstverständlich, dass Körper, welche eine gleiche percentische Zusammensetzung derselben Elemente zeigen, stets auch die gleichen Eigenschaften haben müssen. Als jedoch die Anzahl der bekannten isomeren Verbindungen immer mehr anwuchs, nahm man zur Hypothese die Zuflucht, dass die Eigenschaften der chemischen Verbindung nicht nur von deren Zusammensetzung, sondern auch von der Lage der Atome im Moleküle abhänge. Man begann nach Mitteln zu suchen, um eine verschiedene Lage der Atome durch chemische Reactionen darzuthun, und gelangte endlich zur Lehre über den Bau oder die sog. Constitution, auch Structur der Verbindungen, zu jener Lehre, welche der heutigen wissenschaftlichen Chemie als wichtiges Hilfsmittel der Forschung dient. Als Beispiele für isomere Verbindungen, die schon früher erörtert wurden, und wo die verschiedene Lagerung der Atome graphisch dargestellt ist, führen wir an: Normales Butan und Isobutylwasserstoff, ferner den primären und secundären Butylalkohol. *Loebisch.*

Isomorphismus (gleiche Formbildung) nennt man die Erscheinung, dass viele chemische Verbindungen, welche nicht die gleichen Bestandtheile enthalten, dennoch die gleiche Krystallform besitzen, u. zw. sind es bei den isomorphen Verbindungen stets bestimmte Elemente, welche in diesen Verbindungen durch ein anderes ersetzt werden können, ohne dass sich die Krystallform derselben ändert. So krystallisiren z. B. schwefelsaures Kali und schwefelsaure Thonerde mit einander als sog. Alaun in schönen Oktaëdern und 24 Molekülen Krystallwasser; jedoch wenn man schwefelsaures Kali mit schwefelsaurem Eisenoxyd oder mit schwefelsaurem Chromoxyd zusammenbringt, dann erhält man ebenfalls Oktaëder mit 24 Molekülen Krystallwasser. Man sagt daher, Thonerde, Eisenoxyd und Chromoxyd sind Körper, welche sich in bestimmten Verbindungen gegenseitig vertreten können, und bezeichnet diese Erscheinung als isomorphe Vertretung; demgemäss ist Thonerdealaun isomorph mit

Eisenoxyd- und Chromoxydalaun. Man erklärt sich den Isomorphismus zweier Verbindungen durch die Annahme einer gleichen Anzahl auf gleiche Weise verbundener Atome; thatsächlich zeigen die isomorphen Körper auch eine gleiche atomistische Zusammensetzung — Mitscherlich's Gesetz —, wie dies die folgenden Formeln der oben erwähnten Alaune zeigen:

$$SO_4K_2 + Al_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Thonerde-Alaun

$$SO_4K_2 + Fe_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Eisen-Alaun

$$SO_4K_2 + Cr_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Chrom-Alaun

Doch auch das Kalium dieser Alaune kann durch Na, Li oder Ammonium ersetzt werden, ohne dass die Krystallform der neuen Verbindungen dadurch verändert wird; demgemäss gibt es:

$$SO_4K_2 + Al_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Kalium-Thonerde-Alaun

$$SO_4Na_2 + Al_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Natrium-Thonerde-Alaun

$$SO_4(NH_4)_2 + Al_2(SO_4)_3 + 24\,H_2O$$
Ammonium-Thonerde-Alaun

Da jedoch in diesen Alaunen die Thonerde durch Eisenoxyd und Chromoxyd ersetzt werden kann, so sind auch die entsprechenden isomorphen Verbindungen möglich, und man hat Ammonium-Chromoxydalaun und Ammonium-Eisenoxydalaun u. s. w. Bringt man einen Krystall in die concentrirte Lösung einer isomorphen Substanz, so wächst er darin fort wie in der Lösung der eigenen Substanz; bringt man also einen violetten Krystall von Chromalaun in eine gelbe Lösung Eisenalaun, so wächst er in dieser fort und erscheint nach einiger Zeit wie von gelbem Glase eingeschlossen. *Loebisch.*

Isonandra Gutta. Eine der baumartigen Sapotaceen des ostindischen Archipels, welche eine sehr werthvolle Sorte des Guttapercha liefert, s. d. *Vogel.*

Isopathia s. Isopathica s. Isopathice (von ἴσος, gleich; πάθος, Leiden), die Heilung einer Krankheit durch die gleiche Krankheit oder durch ihre Krankheitsproducte; ihr Erfinder war Lux. *Anacker.*

Isopathie, eine Abzweigung der homöopathischen Lehre, s. Homöopathie. *Vogel.*

Isophtalsäure, $C_6H_4{COOH(1) \atop COOH(3)}$, eine isomere Verbindung der Phtalsäure, welche bei der Oxydation des Naphtalins entsteht und eine Orthoverbindung darstellt, während die Isophtalsäure die beiden Carboxylgruppen in Metastellung 1, 3 enthält. Man gewinnt die Isophtalsäure durch Oxydation von Metaxylol oder Metatoluylsäure mit Chromsäure und Schwefelsäure. Die Verbindung hat bis nun nur theoretisches Interesse. *Loebisch.*

Isopkraut, Herba Hyssopi. Die stark riechenden Blätter des gemeinen Ysops, Hyssopus officinalis, L. XIV. 1, sind reich an ätherischem Oele und können als aromatisches Kraut, ähnlich wie Katzenminze, Basilienkraut, Meliloten, Amber, Majoran etc., thierärztliche Verwendung finden. *Vogel.*

Isopurpursäure ($C_8H_5N_5O_6$). Erhitzt man Pikrinsäure mit Cyankaliumlösung, so bildet sich eine tiefviolettrothe Flüssigkeit, welche das Kaliumsalz der Isopurpursäure (auch Pikrocyanaminsäure genannt) enthält. Die freie Säure ist bis jetzt noch nicht dargestellt. Das Kaliumsalz bildet braune grünschillernde Blättchen, es wird durch Salmiak in das Ammoniaksalz verwandelt. Dieses letztere Salz ist früher unter dem Namen Grénat soluble als rothbrauner Farbstoff für Wolle und Seide in Anwendung gekommen. *Loebisch.*

Isthmitis (von ἰσθμός, Rachen), die Rachenentzündung. *Anacker.*

Isthmus. Als Isthmus bezeichnet man öfter bei anatomischen Beschreibungen:

1. Verbindungen unpaariger, aus zwei seitlichen Hälften bestehender Organe durch eine aus demselben Gewebe zusammengesetzte Brücke, z. B. Isthmus der Schieddrüse (s. d.), der Vorsteherdrüsse (s. d.).

2. Solche Stellen von Canälen, an denen sich eine Verengerung oder ein Uebergang von geschlängeltem zu geradem Verlauf bemerklich macht, z. B. Isthmus der Harnröhre (s. d.), des Eileiters (s. d.). *Müller.*

Itacolumit, Gliederquarz, ein in Brasilien vorkommendes, nach dem Berge Itacolumi benanntes glimmerhaltiges Quarzgestein, auf welchem die Hauptgrube der südamerikanischen Diamanten des Namens Mandanga aufliegt. Andererseits ist dieses Muttergestein von Diamanten auch noch durch seine Biegsamkeit auffallend, daher auch der Name Glieder- oder Gelenksquarz. Grosse Platten in aufrechter Stellung schwanken mit Geräusch wie dickes Sohlenleder hin und her. Jedoch auch Platten von europäischem glimmerigen Sandstein, selbst von Marmor sind etwas biegsam, jedoch nicht so ausgeprägt wie der Itacolumit. *Loebisch.*

Italiens landwirthschaftliche Production. Das Königreich Italien mit 16 Landschaften, welche in administrativer Hinsicht in 69 Provinzen zerfallen, umfasst 296.323·41 km² oder 5.381·53 Quadratmeilen, die am 31. December 1881 von 28,459.451 Menschen bewohnt wurden. In Italien wurden die feudalistischen Zwangsrecht- und Grundzehnten, zu welchen die Bauern verpflichtet waren, schon zur Zeit der französischen Revolution und zum Theil auch durch die französische Herrschaft aufgehoben. Es ist daselbst das Colonatssystem herrschend, indem die Bauern meistens Pächter der grossen Grundbesitzer sind. Diese letzteren verpachten ihre Grundstücke auf eine gewisse Reihe von Jahren an sog. Colonen unter der Bedingung, dass diese einen aliquoten Theil der darauf erzielten Früchte ihnen überlassen. Durch ein Gesetz vom 24. Jänner 1864 wurden die Grundlasten, Zehnten und andere jährliche Leistungen, welche noch auf den unbeweglichen Gütern hafteten, für ablösbar erklärt. Endlich wurde durch das königliche Decret vom 7. Juli 1886 die Aufhebung der Kirchengüter und ihre Einverleibung in das Domanialvermögen angeordnet (H. F. von

Brachelli). Seit dieser Zeit hat sowohl der Ackerbau wie die Viehzucht im Königreiche manche Verbesserung erfahren, und es wird jetzt an vielen Orten besonders letztere mit Sorgfalt betrieben. Verschiedene gut eingerichtete Lehranstalten fördern den Fortschritt auf allen Gebieten des landwirthschaftlichen Gewerbes.

Italien besitzt jetzt 257.831 km² oder 86·9% productiven und 38.492 km² oder 13·1% unproductiven Boden. An der unproductiven Area sind hauptsächlich die meist unfruchtbaren Gebirgsgegenden und die sumpfigen Landestheile, zu deren Austrocknung und Ueberwachung neuerdings grosse Arbeiten unternommen wurden, hie und da selbst unbenützt liegende Feldstrecken guten Bodens betheiligt. Von der ganzen Area dienen 109.505 km² oder 36·9% dem Ackerbau, 9003 km² können als Olivenwälder bezeichnet werden, 18.701 km² oder 6·3% sind mit Weinreben bepflanzt und liefern an 27 Millionen Hektoliter Wein von zum Theil recht guter Qualität, und 74.081 km² oder 25% dienen als Grasland zur Ernährung des Viehes.

Beim Ackerbau spielt die Cultur des Weizens eine grosse Rolle, aber dessenungeachtet müssen alljährlich ansehnliche Mengen — im Jahre 1881 mehr als 1,473.500 Ctr. — dieser Fruchtart importirt werden. Italien nimmt in Bezug auf die Reiscultur nicht nur in der Quantität, sondern auch in der Qualität dieses Productes die erste Stelle in Europa ein. Reis wird in grossen Mengen ausgeführt — durchschnittlich 836.000 q —, wohingegen alle anderen Körnerfrüchte in ziemlich bedeutenden Quantitäten eingeführt werden müssen. Nach den letzten amtlichen Aufzeichnungen stellt sich eine mittlere Jahresernte für Getreide, Hülsenfrüchte und Kartoffeln folgendermassen:

Weizen	50,899.000 hl
Roggen / Gerste	6,440.000 „
Hafer	6,711.000 „
Mais	31,334.000 „
Reis	11,333.000 „
Hülsenfrüchte	5,593.000 „
Kartoffeln	7,044.000 „

Der Reisbau wird hauptsächlich in der Lombardei, in Piemont, Venetien und der Emilia betrieben, u. zw. an manchen Orten mit recht grosser Sorgfalt. Die Hauptländer für Weizen sind Campanien, die Emilia, die Marken und die Insel Sicilien, ferner wird auch in der Lombardei und den neapolitanischen Provinzen ziemlich viel Weizen gebaut. Der Haferbau ist in den neapolitanischen Provinzen sehr beliebt; in Oberitalien und in der Emilia hat die Kartoffelcultur in der Neuzeit sehr an Umfang zugenommen. Nicht sehr bedeutend ist der italienische Tabakbau; der Durchschnittsertrag einer Jahresernte stellt sich ungefähr auf 41.600 q, während in Griechenland jetzt schon mehr als 60.000 q Rohtabak erzielt werden.

Italien besitzt unter den südeuropäischen Staaten die ausgedehnteste Cultur von Flachs und Hanf; das ganze Land liefert für die Ausfuhr (besonders von der letztgenannten Gespinnstpflanze) ansehnliche Mengen, während fast alle anderen Länder Europas auf den Import angewiesen sind. Die jährliche Productionsmenge beträgt 235.000 q Flachs und 959.000 q Hanf, von welchen ca. 313.200 q ausgeführt werden.

Italien ist bekanntlich die Heimat vieler Südfrüchte, von welchen besonders in den neapolitanischen und sicilianischen Provinzen die Orangen, Citronen, Feigen und Mandeln wichtige Ausfuhrartikel abgeben. Gewöhnliche Obstsorten sind überall in grosser Menge vorhanden, und die Kastanie ist dort so häufig, dass sie gewissermassen als Brotsurrogat bezeichnet werden kann. Die Olivencultur des Königreiches liefert durchschnittlich 3,115.000 q Oel von zum Theil recht guter Qualität.

Die Olivenbäume gedeihen daselbst in den meisten Provinzen sehr gut, am besten jedoch in den neapolitanischen und sicilianischen Landestheilen. Die Cultur des Maulbeerbaumes findet auf der apenninischen Halbinsel an vielen Orten im Grossen statt und liefert jedes Jahr für die sehr umfangreich betriebene Seidenraupenzucht hinreichende Nahrung.

46.541 km² oder 15·7% der gesammten Bodenfläche Italiens sind noch mit Wald bestanden.

Dieses Königreich besitzt verhältnissmässig eine gleich grosse Forstarea wie Frankreich, die meisten Wälder finden sich in den nördlichen Gebieten, wie in Toscana, Ligurien; vor Allem trifft man recht schöne Holzbestände auf der Insel Sardinien. Besonders einträglich sind daselbst die forstlichen Nebenproducte, so namentlich Manna, der verdickte, im Sommer ausquellende Saft der Esche. Auch Sumach und Süssholz verdienen in den neapolitanischen und sicilianischen Provinzen nebst Kork und Galläpfeln als wichtige Exportartikel volle Beachtung und sollen in manchen Jahren eine hübsche Einnahmequelle für die Bewohner dieser Landestheile liefern.

Endlich wäre noch zu erwähnen, dass die Korallenfischerei vorzugsweise von den Italienern betrieben wird. Dieselbe erstreckt sich auf den Golf von Genua, die Küsten der Insel Elba, des Continents zwischen Spezia und Cecina, von Neapel bis über die Strasse von Messina hinaus. An der Küste von Südsicilien, Südostcalabrien, Sardinien und Corsica, auch in der Umgebung der hyerischen Inseln und an der nordafrikanischen Küste sind hauptsächlich italienische Korallenfischer thätig, den Fang der werthvollen Korallen zu betreiben. Im Jahre 1880 wurden aus den Häfen des Königreiches 574 Schiffe mit 4862 Tonnen und 5504 Mann auf die Korallenfischerei entsendet; von diesen gingen allein 324 mit 3169 Tonnen nach Sciacca auf der Insel Sicilien, um hier den Fang zu besorgen.

Viehzucht. Bei der Zählung am 10. Jänner 1876 besass das ganze Land nur 657.544 Pferde, auf 1000 Einwohner entfielen kaum

24 Stück dieser Gattung, aber ausserdem zählte man noch 674.246 Esel und 293.868 Maulthiere und Maulesel. Italien besitzt im Vergleich zu anderen europäischen Staaten sehr wenig Pferde, d. h. wenn von der Insel Sardinien abgesehen wird, wo auf 1000 Einwohner ungefähr 100 Stück entfallen.

Am 14. Februar 1881 besass das Königreich 4,783.232 Haupt Rindvieh (wahrscheinlich inclusive der Büffel); auf 1000 Einwohner entfielen damals 170 Stück, was im Vergleich zu anderen Ländern Europas kaum einen mittelmässig grossen Bestand ausmacht.

An Schafen zählte man zu derselben Zeit 8,596.108 Stück, auf 1000 Einwohner 302 Stück, ebenfalls kein grosser Bestand, der sich zum Theil wohl aus dem Umstande erklären lässt, dass in den meisten Theilen des Landes diesem Wirthschaftszweige eine sehr untergeordnete Bedeutung beigelegt wird; nur in den Abruzzen und in den Marken findet die Schafzucht heute noch etwas mehr Beachtung. — Die Anzahl der im Lande gehaltenen Ziegen ist verhältnissmässig gross; man zählte am 14. Februar 1882 2,016.307 Thiere dieser Art, und es entfielen auf 1000 Einwohner 71 Stück. — Die Zählung des Borstenviehes ergab 1,163.916 Schweine, und auf 1000 Einwohner entfielen 41 Stück. — Auch dieser Bestand ist gering und deutet an, dass der Bedarf an Schweinefleisch im ganzen Lande nicht gross sein kann. Immerhin wurden im Jahre 1881 noch 18.908 Schweine nach Italien eingeführt, dagegen aber 41.529 Stück exportirt; an Schafen wurden in demselben Jahre 198.639 Stück aus- und 55.768 Stück eingeführt.

1881 wurden 39.887 Haupt Rindvieh ein- und 65.944 Stück ausgeführt. Ansehnlich gross war in jener Zeit die Einfuhr von Pferden; sie stellte sich auf 20.584 Stück bei einer Ausfuhr von nur 3055 Stück.

Im Allgemeinen steht die italienische Viehzucht trotz der vielen günstigen Verhältnisse noch immer nicht auf einer genügend hohen Stufe der Entwicklung; wenngleich an manchen Orten in der neueren Zeit recht viel zur Verbesserung derselben gethan wurde und der Erfolg auch nicht ausgeblieben ist, so muss doch noch recht viel geschehen, wenn sie dem Betriebe der Hausthierzucht in den mitteleuropäischen Staaten gleichkommen soll.

Pferdezucht. Italien ist jetzt ziemlich arm an Pferden, es soll aber — nach den Angaben verschiedener Historiker — Zeiten gegeben haben, in welchen die apenninische Halbinsel im Vergleich zu anderen Ländern Europas nicht nur reich an Pferden gewesen ist, sondern auch bezüglich der Qualität ganz Vorzügliches geliefert hat. — Unter der Regierung Dionisius' I. (406 v. Chr.) soll Syracus die besten Pferde des Alterthums besessen haben; der berühmte Hengst Phrenikos, welcher im Gestüte des Hieron aufgezogen ist, wurde von Pindar besungen, und noch heute werden die Leistungen dieses Pferdes bewundert. Die italienischen Rosse älterer Zeit müssen — der Beschreibung nach — gross und kräftig gewesen sein, und erst zur Zeit des Feldherrn Gonsalvo di Cordova (1503) wurden leichtere, beweglichere Thiere für die Reiterei gesucht und zu diesem Zweck schönes, aber etwas leichteres Zuchtmaterial aus Andalusien nach Neapel übergeführt. Die Pferdezucht dieses Landes galt lange Zeit für eine der besten in Europa. Unter Carl I. (als deutscher Kaiser Carl V., 1500—1558) erlangten die Italiener in der Kunst, Pferde zu dressiren, eine grosse Virtuosität, und viele Söhne dieses Volksstammes wurden als Reitlehrer in andere Länder berufen. Schon zu Anfang des XVII. Jahrhunderts fanden sich in Italien 282 Gestüte mit besonderen Brandzeichen. Es wurden damals drei verschiedene Rassen unterschieden, die man nach Fugger's Angaben Corsieri, Genetten und Da due selle nannte. Die ersteren waren die grössten und stärksten, hauptsächlich zum Zuge tauglich; die Genetten, von spanischer Abkunft, waren edel, ausdauernd und auch etwas grösser als die Spanier. Die dritte Rasse lieferte nur mittelmässige, jedoch meist ziemlich starke Pferde, welche zum Kriegsdienste tauglich waren. Ihr Zuchtgebiet erstreckte sich über die Güter des Königs von Neapel in den Abruzzen.

Schon zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts ging die Pferdezucht in Neapel mehr und mehr zurück, und es erscheint wunderbar, dass erst zu dieser Zeit, als die dortige Züchtung sich schon auf dem Rückwege befand, Oesterreich, Deutschland und Frankreich sich dazu entschlossen, neapolitanische Pferde zu Zuchtzwecken aus jenem Lande kommen zu lassen.

In den Dreissigerjahren dieses Jahrhunderts ist im Königreich Sardinien mancherlei zur Hebung der Pferdezucht geschehen, und viele Jahre hat das Gestüt auf der Veneria reale bei Turin schöne edle Pferde geliefert. Der König Victor Emanuel liess daselbst arabisches und englisches Vollblut aufziehen; die Hengste dieser Rassen wurden vielfach zur Kreuzung mit den italienischen Landschlägen benützt und trugen sehr viel zur Veredlung derselben bei.

In der sog. Lomellina werden neuerdings ziemlich brauchbare Wagenpferde gezogen, die auch in der Artillerie zweckmässige Verwendung finden. Die Lombardei liefert jetzt keine bestimmte Rasse mehr; die dort früher geschätzte Razza cremonesa, welche aus der Pferdezucht der Umgegend von Cremona hervorgegangen ist und etwas ungarisches Blut enthält, soll neuerdings bedeutend an Werth verloren haben; ihre Thiere leiden häufig an Augenkrankheiten.

Die Rasse der Polesina, welche in den Landschaften zwischen dem Po, der Etsch und dem Adriatischen Meere gezogen wird, liefert ansehnlich grosse Kutschpferde mit hoher Action und oft ganz hübschem Gangwerk. Sie besitzen aber meistens einen Ramskopf und ein schmales Vordertheil bei ziemlich breiter Hinterhand. Die Zucht dieser

Rasse ist immer mehr und mehr beschränkt; man trifft sie nur noch in einigen Gestüten reicher Grundbesitzer (Graf Cavriani und Marchese Sagnomoso). Die Kladruber Zucht von Rappen stammt aus der Polesina. Der Marchese Costabili zu Consandolo (unweit Ferrara) züchtet einen schönen Harttraberschlag, welcher unter dem Namen Razza ferrarese Costabili in den Handel kommt.

In den Maremmen von Toscana, besonders in der Umgegend des Hengstdépôt von Pisa und im königlichen Gestüt von San Rossore, werden englische und arabische Halbblut-, vereinzelt auch Vollblutpferde gezogen, die sich meist durch gute Leistungen auszeichnen. Im Marstalle zu Florenz sieht man bisweilen recht hübsche Pferde, die grösstentheils auch in jener Gegend aufgezogen werden. Auf der Domäne Tombolo kommt ein besonderer Schlag vor, der mit dem alttoscanischen verwandt sein soll.

Im Kirchenstaate mit seinen weit ausgedehnten und zum Theil recht guten Viehweiden, werden nur mittelmässige und oft sogar ganz geringwerthige Pferde aufgezogen, die zwar in der Armee für die Reiterei Verwendung finden, aber auf Körperschönheit nur selten Ansprüche machen können. Die ramsnasigen Rappen mit starker Mähne und langen Schwänzen, welche vor den Wägen der Cardinäle in Rom erscheinen, sollen grösstentheils aus Gestüten stammen, die sich in der Ebene von Rom befinden. Die Züchter der Rassen von Neapel und Sicilien haben nur noch an wenigen Orten den früheren guten Ruf ihrer Pferde zu erhalten verstanden; weitaus die Mehrzahl aller neapolitanischen Pferde ist klein und unansehnlich. Einige Prinzen und Grafen haben erst in der Neuzeit durch Beschaffung fremdländischer — englischer und orientalischer — Hengste etwas für die Hebung der Pferdezucht gethan. Auf den Weiden von Sorrento, in den Provinzen Terra di Lavoro, Principata citeriori, Bari, auch in Calabrien sollen hin und wieder bessere, stärkere Pferde zu sehen sein. Der Markt in Foga bei Neapel ist einer der bedeutendsten Pferdemärkte in Süditalien.

Auf der Insel Sardinien kommt ein kleiner, braunhaariger Schlag unter dem Namen „Achetta" vor, welcher ähnlich wie die Ponies von Corsica im halbwilden Zustande aufwächst, sich durch einen guten Schritt, sicheren Gang auf den Gebirgspässen und häufig auch durch grosse Schnelligkeit im Lauf auszeichnet. Die Grösse dieser Rösslein schwankt zwischen 1·0 und 1·35 m; sie können ebensowohl als brauchbare Einspänner (in den kleinen zweiräderigen Wägen) wie als dauerhafte Reitpferde gelten. Der verstorbene König Victor Emanuel benützte häufig ein solches Pferd zur Jagd im Gebirge.

Das Gestütwesen Italiens ist durch Decret Victor Emanuel's vom 14. December 1866 dem landwirthschaftlichen Ministerium unterstellt und hat in demselben ein besonderer Pferderath Sitz und Stimme. Im ganzen Lande finden sich nur 7 Staatsgestüte mit 288 bis 300 Beschälern; der grösste Theil (157) gehört dem englischen Voll- und Halbblut an. 52 Hengste sind Araber, 20 Franzosen, 12 sog. Mecklenburger, 21 Preussen, und 18 Hengste werden als Italiener bezeichnet.

Ueber die italienische Pferdefütterung sprechen sich die Reisenden zum Theil nicht günstig aus; man sehe vielfach schlecht ernährte Pferde sowohl in den Städten wie auf dem Lande, nur in den Stallungen reicher Herren finde regelmässig eine zweckmässige Ernährung mit Korn (Gerste oder Hafer) nebst etwas Heu und Stroh statt. Der italienische Bauer und kleine Pächter gibt seinen Pferden häufig unzureichendes Futter. Als Specialität dürfte noch zu erwähnen sein, dass man dort nicht selten Johannisbrot, die Frucht der Carube (Siliqua dulcis), als Pferdefutter verwendet.

Esel, Maulthiere und Maulesel. Aus den neuesten statistischen Mittheilungen über Italiens Bestand an Equiden ist zu ersehen, dass dort viel mehr Esel und Bastarde als Pferde vorhanden sind; nach Aussage der meisten Reisenden wird der Esel wie das Maulthier dort ebenso gut oder auch ebenso schlecht gehalten wie das Pferd. Das südliche Klima scheint dem Esel besonders zuzusagen; es gibt in Italien viele grosse, stattliche Exemplare der Species Equus asinus, die nicht selten höher und breiter sind als die Ponies auf den Inseln. Der Esel wird zu den verschiedensten Diensten herangezogen; er ist nicht nur Last-, Pack- oder Reitthier, sondern wird auch oftmals zu den Feldarbeiten — vor dem Pfluge und der Egge — benützt. Als Zugthier vor den kleinen leichten Wägen und Karren leistet derselbe stets willig recht gute Dienste.

Neben dem Esel erscheinen Maulthiere (Equus Mulus) und Maulesel (Equus hinnus) als beachtenswerthe Concurrenten nicht nur auf dem Lande, sondern auch in den Städten. Zum Zuge werden diese Bastarde in der Regel noch lieber benützt als die Esel; besoders sind die ersteren wegen ihrer grösseren Kraft und Ausdauer von den Fuhrleuten sehr geschätzt. Nur an solchen Orten, wo das Futter knapp und die Bevölkerung im Allgemeinen arm ist, treten die Maulesel an die Stelle der Maulthiere. Bei der Auswahl der Hengste und Stuten zur Bastardzucht sollen die Italiener jetzt etwas sorgfältiger als früher zu Werke gehen; nicht jeder kleine Hengst und — bei der Maulthierzucht — auch nicht jede beliebige Pferdestute wird zur Zucht verwendet. In diesem Punkte können die Italiener zwar noch viel von den spanischen, ganz besonders aber von den französischen Maulthierzüchtern (in der Umgegend von Poitou) lernen; auch bezüglich der Haltung, Fütterung und Pflege dieser Thiere sind Besserungen wünschenswerth.

Auf der Insel Sicilien ist die Anzahl der Esel und Maulesel ganz besonders gross;

dort werden sie neben dem Ochsen zur Arbeit im Felde verwendet, und Pferde sieht man nur selten vor den Wägen. Die Provinzen Syracusa und Palermo betreiben die Bastardzucht von Equus hinnus am besten und umfangreichsten; auch sollen dort meist bessere Eselstuten mit den Ponyhengsten zur Kreuzung verwendet werden.

Campanien ist reich an Eseln, die zum Theil recht leistungsfähig sein sollen. Auf der Insel Pantellaria — 12 Meilen südwestlich vom Cap Gratistola — gibt es sehr grosse und schöne theure Esel, die in Italien häufig zur Verbesserung der heruntergekommenen Zuchten benützt werden. In Apulien und auf den Abruzzen sind die genügsamen Esel ebenfalls höher geschätzt als die Pferde, und fast jeder Bauer besitzt ein oder einige Thiere dieser Art. Der Esel begnügt sich mit dem schlechtesten Futter; Gras und Heusorten, welche dem Pferde oder dem Rinde nicht mehr zusagen, von ihnen verschmäht werden, nimmt jenes Grauthier willig auf; Disteln, dorniges Strauchwerk und Kräuter aller Art verzehrt es mit sichtlichem Wohlbehagen und bekommt nur ausnahmsweise Körnerfutter zu sehen. Bezüglich des Getränkes scheint der Esel jedoch grössere Ansprüche zu machen; er berührt salziges, brackiges Wasser nicht, dasselbe muss rein sein.

Rinder. Von der Rindviehzucht Italiens lässt sich Aehnliches sagen wie vom Ackerbau des Landes. Wie man in diesem Königreiche hin und wieder äusserst sorgfältige Culturen dieser oder jener Fruchtart wahrnehmen kann, so trifft man auch andererseits oftmals einen extensiven, sorglosen Wirthschaftsbetrieb und mangelhafte Feldbestellung. Reine Brache und gänzlich unbebaute Felder kommen noch häufig vor. Desgleichen sieht man auch die Rindviehzucht bisweilen ebenso rationell betrieben wie in der Schweiz oder den Niederlanden, andererseits gibt es aber viele Güter, in welchen dieser Wirthschaftszweig sehr vernachlässigt wird; unansehnliche, geringwerthige Kühe, meist schlecht gehalten, geben selbstverständlich nur wenig Milch und sind kaum im Stande, ihre Kälber hinreichend zu nähren. Die Verhältnisse sind an solchen Orten nicht viel besser als in den Steppen von Osteuropa. Die Rinder müssen sich Sommer und Winter mit dem Weidegrase begnügen und kommen selbst bei ungünstigem Winterwetter niemals in Ställe oder Schuppen. Bei dürrem Sommerwetter wird das Futter auf den Weiden oft sehr knapp, und die Thiere leiden dann gewöhnlich noch grössere Noth als im Winter.

Die natürliche Beschaffenheit des Bodens, seine grössere oder geringere Fruchtbarkeit, die (natürliche) Vegetation, ganz besonders aber die klimatischen Verhältnisse der Landschaften bedingen, dort wie überall, bis zu einem gewissen Grade die Art der Viehzucht und Viehgattung. Man trifft in Italien unter den Hausthieren einer und derselben Abstammung (Rasse), je nachdem sie unter günstigen Verhältnissen in der Ebene oder in fruchtbaren Gebirgsthälern aufwachsen oder unter minder günstigen Verhältnissen in den Höhelandschaften erzogen werden, wesentliche Unterschiede in ihrer Grösse und Stärke, so dass man leicht geneigt ist, die verschiedenen Schläge jener Landschaften als sehr verschiedene, mehr oder weniger weit auseinanderstehende Rassen zu bezeichnen. Wenn auch neuerdings an einigen Orten Italiens auf Reinhaltung des Blutes (der Rasse) hingewiesen und den Züchtern empfohlen worden ist, so soll dennoch in den meisten Gegenden von den Pächtern und Bauern in planloser Weise eine ziemlich wilde Zucht betrieben werden; man kreuzt und paart die verschiedensten Schläge ohne besondere Auswahl bunt durcheinander. Wo die Localitäten für den Milchabsatz einigermassen günstige sind, sucht man in der neueren Zeit milchergiebige Schläge aufzuziehen und verwendet dazu hauptsächlich Schweizerblut, seltener Thiere der holländischen oder friesischen Rasse. In den Landschaften, wo der schwere Boden bei der Bearbeitung des doppelten oder vierfachen Ochsengespanns bedarf, wie z. B. in Venetien und der Emilia, zum Theil auch in der Umgegend von Padua, Vicenza, Treviso, Bologna, Ravenna und Reggio, züchtet man gern möglichst grosse, starkknochige Rinder, die den plumpen Pflug fortzuziehen vermögen. In der Nähe der Städte sieht man hin und wieder etwas feinere, frühreife und mastfähige Schläge, die im fetten Zustande in der Regel ein leidlich gutes Fleisch und viel inneres Fett liefern. Das italienische Gebirgsvieh, welches grösstentheils zur Milchproduction dient, hat fast ohne Ausnahme eine kleinere, mässig kräftige Statur; es besitzt aber meist regelmässige Körperformen, ein lebhaftes Wesen, eignet sich jedoch nicht ganz so gut zur Mastung wie das Vieh der Ebene. Das Gebirgsrind, die sog. Razza montanina, ist am besten in den Provinzen Cuneo, Alessandria, Novara, Genua, Porto-Maurizio, Sandrio, Como, Bergamo, Brescia, Treviso, Belluno, Udine und an den äussersten Grenzen des Königreiches im Norden und Nordwesten zu finden. Etwas grösser und schwerer, wenn auch nicht milchergiebiger sind die Gebirgskühe in den Provinzen Piacenza, Parma, Modena, Bologna und in einem Theile der Insel Sardinien; hier und dort werden die Rinder mehr zur Feldarbeit als zur Milchproduction gehalten. In einzelnen Ortschaften der Provinzen Cuneo und Alessandria, auch in der Umgebung von Turin gibt es hübsche Rinder der Razza di Carmagnola oder Piemontese delle pianura; es sind dieselben meist von hoher Statur, grauem oder röthlichem und zuweilen auch weizenfarbigem Haar, welches im Sommer sehr fein und glänzend wird. Ihre Hörner sind gewöhnlich halblang hübsch gestellt und von wachsgelber Farbe. Dieser Schlag ähnelt in der Schädelform und Körpergestalt am meisten den südfranzösischen Rassen und namentlich derjenigen, welche im Departement Haute-Garonne vorkommt. Zur Arbeit im Felde und vor dem

Lastwagen sind die Ochsen dieses Schlages recht brauchbar. Das in den oben genannten tiefer gelegenen Provinzen gehaltene Vieh, ganz besonders die in den Bewässerungsdistricten der lombardischen Tiefebene aufgezogenen Rinder sind schon seit langer Zeit durch Kreuzungen mit Schweizer Fleck- oder auch Braunvieh veredelt worden. Die Milchergiebigkeit ihrer Kühe hat sich verbessert, und man ist dadurch in die Lage gekommen, für die grossen Meiereien (Käsefabriken), welche sich bei Parma und Mailand finden, regelmässig grosse Mengen Milch abgeben zu können. Auf einigen Gütern dieser Provinzen werden zuweilen auch reinblütige Kühe jener Schweizerrassen gehalten, und es soll bei diesen der Milchertrag in der Regel weit grösser sein als bei den italienischen Kreuzungsproducten. An einigen Orten ist auch Tiroler Vieh zur Kreuzung mit gutem Erfolg benützt worden. Die Nachzucht zeigt in den Formen und Haarfärbungen grosse Aehnlichkeit mit den Pinzgauer Rindern. Bei den meisten italienischen Rassen und Schlägen erkennt man auf den ersten Blick ihre Verwandtschaft mit dem podolischen oder ungarischen Steppenvieh. Die weissgraue Haarfarbe herrscht auch bei ihnen vor, und ein stattliches Gehörn ziert die Italiener wie die Podolier. Der Director Vallada auf der Thierarzneischule in Turin zählt in seinem Buche (Abbazzo di Tauroloia o cenno zootecnico e zoografico del bue) folgende Rassen und Unterrassen (Sotto Razze) auf: 1. Razze Lombardo-Venete, welche in der Ebene der Provinzen Lombardei und Venetien heimisch und hauptsächlich durch die Kreuzung mit Schweizervieh verbessert sind; sie zeichnen sich durch Milchergiebigkeit aus und haben als Unterrassen folgende: a) la Razza Friulana; b) la Razza Bresciana (mit Tiroler Blut); c) la Razza impropriamente detta Pugliese. 2. Razze Piemontesi, besitzen ebenfalls Blut vom Schweizervieh. Unterrassen: a) Razza scelta della pianura, schön gebaute, weisshaarige Rinder mit ziemlich kurzen Hörnern; b) Razza ordinaria della pianura, am schönsten und stärksten in der Ebene des Po. 3. Razze di Pinerolo mit den Unterrassen: a) Razza Canavese und b) Razza di Demonte; c) Razza d'Aosta; d) Razza di Susa. 4. Razza di Parma. 5. Razza di Reggio-Emilia. 6. Razze delle Romagne mit der Unterrasse Bolognese. 7. Razze delle Marche mit den Unterrassen: Razza della pianura und Razza della Collina. 8. Razze della Toscana mit den Unterrassen Razza di Val di Chiana, Razza Pisana und Razza della maremme. 9. Razza Romana. 10. Razze dell'Italia Meridionale oder Razze del mezzogiorno o delle provincie napoletane. a) Razza scelta della pianura. b) Razza ordinaria della pianura. 11. Razze isolane: a) Razze Siciliane, u. zw. die grosse (Razza grande) und die kleine (Razza piccola); b) Razza della Sardegna, 12. Bovini di Montagna. — Von den Rindern Mittelitaliens ist die des Thales von Chiana, welche unter dem Namen Razza bianca di Chiana vorkommt, die schönste und wichtigste; sie wird am besten in den Provinzen Arezzo und Siena gezüchtet. Die Landwirthe jener Gegend sind fortwährend bestrebt, ihre schönen Kühe durch sorgfältige Zuchtwahl und gute Haltung noch zu verbessern. In der Milchergiebigkeit lassen sie zwar noch immer etwas zu wünschen übrig, sollen aber frühreif und auch ziemlich mastfähig sein. Die Ochsen zeigen sich bei der Arbeit recht leistungsfähig. Gut gemästete Ochsen dieser Rasse werden 1000 und 1100 kg schwer.

In der Regel sind die Chianarinder ganz weiss und nur bisweilen grauweiss zu nennen. Sie besitzen ein feines, glänzendes Haar und stets mittellange Hörner von heller Farbe. Sehr hübsch ist ihr kleiner Kopf geformt; an dem muskulösen Halse findet sich gewöhnlich nur eine leichte Wamme (ital. pagliolaja). Viele Züchter rühmen ihr gutes Temperament, ihr sanftes Wesen und ihre grosse Gelehrigkeit. Von allen Rassen Mittelitaliens soll die Razza Pugliese heute noch die grösste Aehnlichkeit mit dem podolischen Vieh zeigen; sie ist weit verbreitet und kommt in besonders grossen Heerden in den Provinzen Rovigo, Ferrara, Bologna, Roma und Ascoli vor.

Von den Rindern auf Sicilien wird gesagt, dass sich unter ihnen nur selten gute Milchkühe fänden, dagegen wären die Ochsen wie die Kühe zur Arbeit recht brauchbar. Die Razza modicana in der Provinz Syracus ist von ziemlich hoher Statur, kräftig gebaut, kurz gehörnt, gewöhnlich von rother Farbe und ziemlich feinhäutig. Auch von dieser Rasse wird gesagt, dass sie auffallend gutmüthig und gelehrig wäre; im gemästeten Zustande liefere sie ein werthvolles Schlachtvieh, dessen Fleisch feinfaserig und wohlschmeckend sei. Die Razza Palermitana gilt als die beste Siciliens, einmal weil ihre Kühe ziemlich viel Milch von guter Qualität geben, und andererseits weil ihre Ochsen sich gut, leicht mästen lassen und sehr schwer werden. Diese Thiere besitzen einen kräftigen Gliederbau mit derben Muskeln; ihre Hörner werden ansehnlich lang und am Grunde sehr stark. In Palermo werden die Rinder — ähnlich wie die der lombardischen Ebene — fast das ganze Jahr im Stalle gehalten und meistens recht gut ernährt.

Während im Süden des Königreiches vorwiegend der sog. Cavallokäse angefertigt wird, stellt man im Norden, hauptsächlich in den Provinzen Parma, Reggio und Modena, den beliebten, vielgerühmten Parmesankäse her. Auch der Käse aus der Umgegend von Lodi, welcher unter dem Namen Lodigiano in den Handel kommt, ist sehr beliebt und wird fast ebenso hoch bezahlt wie der Parmesankäse. Auch Gorgonzolakäse wird an vielen Orten der Lombardei fabricirt. Alljährlich werden ansehnlich grosse Mengen dieser Käsesorten exportirt und liefern den dortigen Landwirthen eine gute, sichere Einnahme.

Neben dem Rinde spielt in Italien der Büffel als Zug- und Lastthier eine grosse

Rolle. Von den 15.190 Stück dieser Hausthiergattung trifft man die meisten — mehr als 8000 Stück — in Campanien. In Rom, Apulien und Toscana sieht man nicht selten grosse Büffelheerden auf den Weiden. Der Nutzen dieser Thiere ist für Mittelitalien verhältnissmässig grösser als der des Rindes, weil sie so gut wie gar keine Pflege beanspruchen und sich mit Pflanzen ernähren, welche die übrigen Hausthiere — der Esel vielleicht ausgenommen — verschmähen. Für sumpfige Gegenden, z. B. in den Maremme Pontine und am Ufer des Ofanto, erweist der Büffel sich als ein besonders nützliches Geschöpf, und zum Ziehen schwerer Lasten ist er vortrefflich geeignet. Wenngleich sein Schritt etwas langsam ist, so zeigt er doch fast ausnahmslos eine grosse Ausdauer bei allen Arbeiten. Unangenehm ist zwar seine grosse Unreinlichkeit, und störend wird zuweilen sein Verlangen, ins Wasser zu zu gehen. Ein stundenlanges Bad im Tiber oder auch in einer beliebigen Wasserlache scheint ihm zu allen Zeiten willkommen zu sein. Die Milch der Büffelkühe ist viel reicher an Fett als die der Rinder, und nicht selten kommen Büffelkühe vor, welche mehr Milch geben als die Kühe der Razza Romana. Aus der Büffelmilch wird an einigen Orten ein sehr haltbarer Käse gefertigt.

Von den bescheidenen Italienern wird behauptet, dass gut genährte Büffelochsen im Herbst und Winter ein schmackhaftes Fleisch lieferten; das Büffelkalbfleisch soll sogar ausgezeichnet sein (?), und der Bisamgeruch sei bei letzterem gar nicht bemerkbar. Büffelhäute und Hörner liefern wohl zu schätzende Exportartikel. Domenico Vallada bemerkt in seinem Buche ganz ausdrücklich, dass die Tragezeit der Büffelkühe 10—11 Monate währe und nicht — wie fälschlich mehrfach angegeben wurde — sich auf 9—10 Monate beschränke.

Schafzucht. Auf den Gebirgsweiden der nordwestlichen Provinzen, auch auf den toscanischen und römischen Apenninen ist das Schaf unstreitig das wichtigste Hausthier, und es wird ihm nur an einigen Orten durch die Ziege Concurrenz gemacht. Auf der Insel Sardinien ist die Anzahl der Schafe sehr gross, es übersteigt hier ihre Zahl die der Menschen um nahezu 57%; ähnlich so ist auch das Verhältniss auf Sicilien und dem Kalkgebirgsviereck der Abruzzen. Hier trifft man fast an allen Orten ansehnlich viele Schafe. Die Qualität ihrer Wolle lässt wie die ihrer Körpergestalt noch Manches zu wünschen übrig.

Einen beachtenswerthen Reichthum an leidlich gut gewachsenen Schafen mit mittelfeiner Wolle besitzt Toscana; auf den üppigen Weiden der Maremmen finden die Thiere Jahr ein Jahr aus reichliche Nahrung. Auch in Umbrien und in der Provinz Perugia gibt es viele gute Wollträger, die aber gewöhnlich in der Körpergestalt einiger Verbesserungen bedürfen. Bei der Auswahl der Sprungböcke sollte man etwas strenger zu Werke gehen.

Die Lombardei ist verhältnissmässig arm an Schafen; die grossen langohrigen Bergamasker werden alljährlich im Frühjahre auf die Weiden der Alpen getrieben, und sie kommen auf ihren Wanderungen oftmals bis an die österreichische und deutsche Grenze.

In der Provinz Cuneo, hauptsächlich in der Commune Saluzzo gibt es ebenfalls viele Schafe der Hängeohrrasse (Ovis catotis), die sich durch eine ansehnliche Grösse auszeichnen. Sie haben, wie die Bergamasker, stets einen stark gebogenen Kopf, ziemlich langen Hals und scharfen, nach hinten abfallenden Rücken. Sie tragen eine Mischwolle, welche aus langem, grobem Grannen- und feinem Flaumhaar besteht. In der Provinz Novara trifft man in der Commune Biella eine Schafrasse, welche in früherer Zeit mit Merinoblut gekreuzt zu sein scheint, denn es ist ihre Wolle feiner als die der beiden vorher genannten. Alle drei gehören zur Gruppe der ungehörnten, schlichtwolligen Rassen, welche hauptsächlich als Milchschafe genutzt werden. Nach neueren Angaben gehören auch die Paduaner Schafe zu derselben Gruppe.

In der Provinz Venetien hat die Schafzucht im Allgemeinen keine grosse Bedeutung, und nur vereinzelt trifft man dort grössere Heerden von mittlerem Werth. Ligurien ist für die Haltung dieser Hausthiergattung nicht besonders geeignet; es werden daher auch nur wenige Schafe gehalten. Im Winter treiben viele Hirten ihre Heerden von den Bergen in die toscanischen Provinzen, wo sie meist gute Nahrung finden. Grössere Heerden finden sich niemals an solchen Orten, wo der Ackerbau blüht und reiche Erträge liefert, sondern immer nur in denjenigen Landschaften, wo weite, unbebaute Flächen als Weide dienen. Nur das reiche, gut cultivirte Umbrien soll in dieser Beziehung eine Ausnahme machen, hier finden sich noch ziemlich viele Schafe von guter Statur und mit leidlich feiner Wolle. Es entfallen dort auf die Fläche von 1 km^2 61 Schafe. Im Grossen und Ganzen ist die italienische Schafzucht ganz unabhängig vom Ackerbau; dieser nimmt nur vereinzelt Rücksicht auf die Production von Futtermitteln für dieselbe.

In Apulien, den Abruzzen, der Basilicata und Campanien kommen 27, 52, 46 und 36 Schafe auf einen Quadratkilometer, in den meisten anderen Provinzen des Königreiches ist der Schafbestand in der Regel noch etwas geringer. In Süditalien fanden sich zur Zeit des alten Rom wahrscheinlich ungleich mehr und zum Theil auch bessere Wollträger als heutzutage. Die tarentischen (und apulischen) wurden nach Columella's Angaben durch edle Schafe aus dem Orient verbessert, und es ist kaum zu bezweifeln, dass die tarentinischen Schafe Blut von der schönen Merinorasse bekommen haben. Im Mittelalter lieferten die Webereien von Florenz sehr hübsche Wollstoffe (Tuche), die wahrscheinlich aus dem Product der dort heimischen Schafe gefertigt wurden. Auch die Gegend von Padua besass lange Zeit eine fein-

wollige Schafrasse, die auch bisweilen exportirt worden ist. Aehnliches wurde auch bezüglich der piemontesischen Schafe zu Anfang dieses Jahrhunderts berichtet. Die Rasse von Piemont mit den vier Unterrassen: R. delle Langhe, R. dell'Apennino Emiliona, R. di Visso e Cagli, Romagna e Marche (gewöhnlich Razza vissano genannt) und die R. la pagliorola de Molise gehören jetzt zu der Gruppe, welche gröbere, meist schlichte Wollhaare trägt, wohingegen die Razza dell'Agro Romana et quella Gentile di Puglia von dem italienischen Zootechniker A. Zanetti in Reggio zur Gruppe der merinoartigen Schafe gezählt werden. Die beste Unterrasse der Agro-Romana nennt er Sopravissana und hält sie für ein Kreuzungsproduct der Merinos mit Schafen von Visso. Die jetzt in Piemont vorkommenden Merinos werden am sorgfältigsten in der Umgegend der Städte Turin, Chiari, Cocconato und Passerano gezüchtet, sie sollen alle von einer Heerde abstammen, die am Ende des vorigen Jahrhunderts direct aus Spanien bezogen wurde.

Die Schafe der Razza Leccese mit langen, glänzenden, ziemlich schlichten Wollhaaren kommen hauptsächlich in der Umgegend von Lecco (Provinz Como) und vereinzelt noch an einigen anderen Orten Sardiniens und in Sicilien vor. Die auf der Insel Sardinien gezüchteten Thiere gehören grösstentheils zur Gruppe der Zackelschafe, die stets eine grobe Mischwolle tragen. Man fertigt daraus die ordinären Kleider und Kotzen, welche die ärmeren Inselbewohner Jahr ein Jahr aus tragen, resp. als Decken benützen. In der Körpergestalt sollen die sardinischen Inselschafe einige Aehnlichkeit mit den süddeutschen Zaupelschafen haben und wie diese ein wohlschmeckendes Fleisch liefern.

Ziegen. Neben dem Schaf ist die Ziege in vielen Landschaften Italiens ein sehr geschätztes Hausthier. Nicht nur der ärmere Theil der ländlichen Bevölkerung hält Ziegen, sondern man trifft sie auch oftmals bei den Pächtern grösserer Güter, die sie hauptsächlich der Milch wegen halten. Man fertigt aus der Ziegenmilch eine beliebte Käsesorte — Ravaggiuolo genannt —, die auch bisweilen exportirt wird. Die meisten und besten (milchergiebigsten) Ziegen sieht man auf Sardinien, in Sicilien und Calabrien; es sind diese meist grosse, stattliche Thiere mit einem starken Gehörn von ansehnlicher Länge, d. h. bei den Böcken; die Hörner der Zibben sind stets viel kürzer und zierlicher. Die Farbe der Thiere wechselt zwischen weiss, grau, roth, rothbraun und schwarz; gescheckte Exemplare kommen aber auch nicht selten vor. Ziegenhaar und Felle finden überall Verwendung; die letzteren bilden häufig das einzige Bekleidungsstück der Hirten und armen Bauern auf der Insel Sardinien. Wenngleich die Ziegen dem Baumwuchs an allen Orten grossen Schaden zufügen und oftmals den Ackerbau stark schädigen, so halten die Italiener doch immer noch fest an dem Glauben, dass für ihr Vaterland diese Hausthiergattung unentbehrlich sei; auf den kräuterreichen Felsgebirgen des Südens könnten — so sagt man — die Bewohner ohne Ziegen gar nicht existiren; diese lieferten ihnen ungleich mehr Milch als die Schafe und verhältnissmässig mehr als die Kühe des Landes; die Qualität der Ziegenmilch lasse nichts zu wünschen übrig, und daher sei auch der Ziegenkäse mindestens so nahrhaft, wenn nicht besser als Schaf- und Kuhkäse.

Schweine. Das Borstenvieh Italiens gehört grösstentheils zur romanischen Rasse (Sus scrofa romanicus), welche in der Form des Schädels dem indischen Schweine nahesteht, auch in der Abrundung des Rumpfes und in der Grösse diesem ähnlicher ist als dem grossohrigen europäischen Schweine. H. v. Nathusius war der festen Meinung, dass die romanischen Schweine dem indischen verwandt seien; eine Vergleichung der Schädel beider Rassen hat sowohl diesen Forscher wie auch Schreber über jenen Punkt am besten belehrt. Ihr Kopf ist kurz, besitzt ziemlich dicke Kiefer, eine gerunzelte Stirn, kurze, aufrecht stehende Ohren, einen breiten Rücken und ein ziemlich gerades Kreuz. Ihr langer Schwanz hängt glatt, d. h. ungeringelt am Körper nieder. Das Borstenhaar ist dünn, kurz und spärlich vorhanden. Schwarzhäutige Thiere kommen am meisten vor, doch gibt es auch rothe und gescheckte romanische Schweine nicht selten. In der Körpergrösse halten sie die Mitte zwischen dem grossohrigen Europäer und dem kurzohrigen indischen Schweine. Bei nur einigermassen guter Fütterung werden die Thiere bald fett und liefern gewöhnlich ein feinfaseriges Fleisch.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Römer die indischen Schweine gleichzeitig mit dem Elephanten nach Italien eingeführt haben. Die italienischen Schweine werden gewöhnlich etwas grösser und länger als die stammverwandten spanischen und portugiesischen. Der alte Lord Western, einer der berühmtesten Schweinezüchter Englands, soll zur Bildung seiner Western-Breed oder Essexrasse in erster Linie neapolitanische Eber benützt haben. Auch in Frankreich sind mehrfach Thiere dieser Rasse zur Verbesserung dortiger Zuchten verwendet worden. Die Fruchtbarkeit der italienischen Schweine wird von einigen Zootechnikern als ganz befriedigend bezeichnet; von anderen wird behauptet, dass sie — wie die indischen — selten mehr als 7 oder 8 Ferkel in einem Wurfe lieferten. Umbrien besitzt die meisten Schweine (205.902 Stück), dann folgen die Provinzen Toscanas, namentlich Siena. Auch in der Emilia werden ziemlich viele Schweine aufgezogen, die meistens gut geformt und sehr mastfähig sein sollen. Die Schweinefleischwaarenfabrication ist ein beachtenswerther Industriezweig; viele der berühmten Würste (Salami und Mortadelli) und Schinken (Presciutti) kommen in den Handel und werden zum Theil dem Auslande zugeführt. Etwa die Hälfte aller in Italien geborenen Schweine

gelangt schon im ersten Lebensjahre ausgemästet an die Schlachtbank. Von den Marken, aus Umbrien und der Lombardei werden alljährlich ziemlich viele Schweine verschiedenen Alters exportirt. Wir haben bereits weiter oben nachgewiesen, dass die Ausfuhr von Schweinen aus Italien ganz bedeutend und weit grösser als die Einfuhr ist.

Hunde. Italien besitzt seit ältester Zeit mehrere beachtenswerthe Hunderassen, von welchen die Windhunde und Windspiele am meisten geschätzt werden. Je kleiner und zierlicher diese letzteren erscheinen, um so werthvoller sind sie, wenigstens nach dem Geschmacke der Italiener. Die kleinsten Thiere dieser Rasse werden kaum 4 kg schwer und besitzen so zierliche Gliedmassen wie kaum eine andere gleichgrosse Rasse der Welt. Ihre Behaarung ist meist einfarbig, entweder rehfarben oder ledergelb, seltener rein weiss und in diesem Falle gewöhnlich mit einem rosa oder blauen Schimmer. Zuweilen sieht man auch ganz schwarze Hunde dieser Rasse. Die Italiener nennen ihre Windhunde „Levriere“ und bezahlen schöne Exemplare zuweilen sehr hoch. Diese Hündchen verlangen aber fort und fort eine gute Pflege, da sie sonst leicht kränkeln und bald eingehen. Ueber den Export von Hunden dieser Rasse ist Näheres nicht bekannt.

Geflügelzucht. Truthühner, Hühner, Enten und Tauben werden überall in Italien gezogen; weniger verbreitet und nicht sehr beliebt ist die Gänsezucht. Die italienischen Gänse sind meistens klein und liefern oft ein zähes Fleisch. In Süditalien kommen Gänse überhaupt nicht vor. Truthühner oder Indianer, auch welsche Hühner genannt, sind an den meisten Orten sehr geschätzt und machen bei der Aufzucht in Folge des günstigen Klimas durchaus keine Schwierigkeiten. Bei hinreichendem Futter kommen sie dort zu einer ansehnlichen Grösse und gutem Gewicht. Die Mast der Puter oder Truthähne ist leicht zu bewerkstelligen, da sie bei ihrer grossen Gefrässigkeit bei nur einigermassen passendem Futter schnell zunehmen. Gewöhnlich sind sie nach 6 Monaten so weit herangewachsen, dass man mit der Mast beginnen kann. Man füttert diese wie alle anderen Geflügelarten mit Weizen (Hinterkorn), Gerste, Hafer, Hirse, Wein- und Oelbaumabfällen. Auch Mais und schlechter Reis wird als Geflügelfutter verwendet.

Neben den Truthühnern sind die italienischen Hühnerrassen nicht nur in ihrer Heimat, sondern auch im Auslande schon seit langer Zeit sehr beliebt. Ohne grosse Sorgfalt auf dieselben zu verwenden, zeigen sie sich sehr nutzbar; man überlässt sie gewöhnlich sich selbst; sie brüten im dortigen milden Klima fast das ganze Jahr ohne grosse Unterbrechung und liefern meist schöne Küchlein. Die Italiener verstehen das Mästen der Hühner oder Kapaunen in der Regel sehr gut und bringen die letzteren oft zu ganz ansehnlichem Gewicht. Die italienischen Hühnereier sind grösser als die der meisten anderen Rassen. Die Eierproduction beträgt per Jahr und Huhn 160 bis 180 Stück. Besonders lobenswerth ist die Frühreife der italienischen Hühner; nicht selten beginnen dieselben schon im Alter von 18 bis 19 Wochen zu legen; leider sind sie im nördlichen Europa — schon in Norddeutschland — nicht so gute Brüterinnen wie in ihrer südlichen Heimat. Die Farbe dieser Hühner ist röthlichgelb; am Halse und auf dem Rücken wird das Gefieder gewöhnlich etwas heller, Schwanz und Flügel sind meist schwarz, die Füsse und der Schnabel sind gelb oder grüngelb. Der Kamm der Hähne ist zinnoberroth, und bei den Hühnern hängt derselbe etwas seitwärts. Die besten Zuchten sollen sich in der Lombardei finden. Die Entenzucht ist nicht so bedeutend wie die der Hühner, auch sollen die dortigen Enten — wie die Gänse — nicht ganz so gross und schwer werden wie im centralen Europa.

Tauben gibt es in Italien an den meisten Orten in sehr grosser Anzahl; sie finden das ganze Jahr hindurch überall gute Nahrung; schaden aber oftmals zur Saat- und Erntezeit dem Pflanzenbau ganz erheblich und bringen auch in Folge ihrer Räubereien den Weinbergen und Gärten oftmals unersetzlichen Schaden. Ueber die daselbst vorkommenden Rassen ist uns wenig bekannt.

Seidenraupenzucht. Italien verdankt zum Theil seinen Wohlstand der seit alter Zeit ziemlich umfangreich und gut betriebenen Zucht von Seidenraupen. In Piemont, in der Lombardei und in Venetien ist solche am bedeutendsten, und es trägt hier wie dort die durch das Klima sehr begünstigte Zucht von Maulbeerbäumen unstreitig recht viel zur Seidencultur bei; dieselbe erstreckt sich über 5300 Communen und beschäftigt 4839 Männer, 81.165 Weiber und 25.373 Kinder. Durchschnittlich liefert das ganze Königreich in 5000 Filanden 22,000.000 feste Cocons, aus welchen etwa 2,860.000 kg gesponnene Seide gewonnen werden. Die Seidenspinnereien, in denen 2,083.168 Spindeln thätig sind, stellen gewöhnlich $2^1/_2$ Millionen filirte Seide dar. Das specielle Departement der Cascami befindet sich in Jesi, Novara, Meina und Zuniglio, und es arbeiten daselbst an 27.000 Spindeln. Die Seidenweberei Italiens liefert für den Export nahezu drei Viertheile der ganzen Landesproduction. Der Hauptsitz der Seidenindustrie ist jetzt immer noch in der Lombardei, hauptsächlich in Como und Umgegend, dann folgt Campanien und in dritter Linie Piemont. Von Einigen wird behauptet, dass letztere Provinz die beste Seide liefert.

Bienenzucht. Bienenstöcke sieht man an allen Orten; die Bienenzucht scheint über das ganze Land verbreitet zu sein, doch soll dieselbe von den Bauern auf der Insel Sardinien am umfangreichsten betrieben werden. Leider fehlen noch immer zuverlässige Angaben über die Anzahl der daselbst vorhandenen Bienenstöcke; auch über die Art ihrer Zucht und Haltung ist nicht viel bekannt.

Die italienische Bienenrasse gilt neben der ägyptischen, afrikanischen und madagaskarischen für eine der besten aller bekannten; sie zeichnet sich durch ansehnliche Grösse, besondere hellgelbe Färbung des Hautskeletes und Behaarung vor unserer deutschen Biene aus und soll in der Regel nutzbarer als diese sein. Sie ist auch viel gutartiger, sanfter gegen den Menschen, gegen Räuber aber andererseits kampf- oder stechlustiger. Der Fleiss der italienischen Biene wird gerühmt, und endlich ist noch erwähnenswerth, dass sie die Drohnen viel früher abtreibt als unsere deutsche Biene und in Folge dessen auch regelmässig einen höheren Honigertrag liefert. *Freytag.*

Item ist in der Turfsprache die Benennung für jede einzelne Nummer eines Rennprogrammes. *Grassmann.*

Ithen J. A., studirte Thierheilkunde in München, war praktischer Thierarzt in der Schweiz, gab 1829 einen Gemeinnützigen Unterricht über die Kenntniss der Pferde und des Rindviehs und ein populäres Thierarzneibuch heraus, gründete mit Michel in Zürich eine Zeitschrift für Rindviehkunde, von der aber nur zwei Hefte erschienen. *Semmer.*

Itinerarium (von iter, der Weg), der Wegweiser, der Reisebericht, die Steinsonde als Instrument zum Aufsuchen der Harnblasensteine. *Anacker.*

Itz- oder Baunachsgründer Rind wurde von Fraas als ein Unterschlag des fränkischen Viehs hingestellt; dasselbe gehört zur Rasse des Kurzhornrindes (Bos brachyceros) und gilt als eines der vorzüglichsten in ganz Franken. Die Haarfarbe der Frankenrinder wechselt zwischen Gelb und Gelbbraun, zuweilen mit weissen Abzeichen. Bei den Itzgründern herrscht aber gewöhnlich das braune Haar vor. Ihr Kopf ist mittellang; die Hörner sind dicht an der Stirne angesetzt und zeigen in ihrer Richtung meistens eine Neigung nach hinten. Bei den Kühen ist der mittellange Hals ziemlich schlank, bei den Stieren und Ochsen stets kürzer und meist hinreichend kräftig entwickelt. Die Brust ist von mittlerer Breite, die Schultern sind trocken, der Leib ist mittellang, gut aufgewölbt im vorderen Theile, das Kreuz aber etwas abschüssig. Ihr Schwanz ist nicht sehr hoch angesetzt. Die Stellung der Hinterfüsse lässt zu wünschen übrig, ist häufig etwas zu eng. Die Kühe des Itzgründer Schlages liefern bei guter Ernährung ungefähr 2000 l Milch im Jahre; die Qualität derselben ist gut. Die Ochsen sind im Zuge nicht besser, aber auch nicht schlechter als die Ochsenfurther; jedenfalls leisten sie recht Befriedigendes. Die Fleischqualität aller gut gemästeten Itzgründer ist lobenswerth, d. h. zart und wohlschmeckend. *Freytag.*

Iváncz. Zu Iváncz in Ungarn, Comitat Vas, wurde früher von dem Grafen P. Sigray ein umfänglicheres Gestüt unterhalten, dessen Pferde den Charakter des englischen Halbbluts trugen. Nachdem aber in den letzten Jahren das Gestüt sehr heruntergekommen und auch der Besitzer gestorben war, wurde dasselbe aufgelöst, dafür aber zu Pötölur-Puszta im Stuhlweissenburger Comitat von dem gräflich Sigray'schen Güterdirector Ludwig v. Dienes im Jahre 1886 ein neues, noch in der Entwicklung begriffenes Gestüt gegründet. *Grassmann.*

Ivenack im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, liegt unweit Stavenhagen, Station der mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn. Es ist Wohnsitz des Freiherrn v. Maltzahn Grafen v. Plessen-Ivenack und umfasst einschliesslich der zur Besitzung gehörigen Güter Basepohl, Fahrenholz, Goddin, Grischow, Klockow, Krummensee, Wackerow, Weitendorf, Zolkendorf, welche das ritterschaftliche Amt Ivenack bilden, und des im ritterschaftlichen Amte Stavenhagen gelegenen Gutes Borgfeld einen Flächenraum von 7397·5 ha.

Schon vor über 300 Jahren ist Ivenack eine Pflanzstätte edler Pferde gewesen. Denn bereits im Jahre 1569 finden sich nach dem erhaltenen Verzeichniss der herzoglich schwerin'schen Gestüt- und Baupferde in Ivenack 6 Mutterstuten, darunter „2 alte wilden" (s. Wilde), im Ganzen 14 Pferde. Im Jahre 1666 wurde in Folge einer Verordnung des Herzogs Gustav Adolf von Mecklenburg-Güstrow das Kleppergestüt zu Ivenack, Stavenhagen und Broda aufgestellt.

In den Dreissigerjahren des vorigen Jahrhunderts wurde aber schon das später so bedeutende Ivenacker Gestüt durch den Grafen v. Plessen, königlich dänischen Gesandten am königlich sächsischen Hofe in Dresden, eingerichtet. Einige Mutterstuten und ein Hengst der sog. schwarzen Rasse sowie mehrere Stuten und ein Hengst der Schimmelrasse, welche er von dem Könige zum Geschenk erhalten hatte, bildeten den ersten Stamm. Alle Pferde waren morgenländischer Abkunft. Später wurde das Gestüt aber wesentlich vergrössert. Es zählte etwa 120—130 Stuten, von denen 20—30 in Ivenack selbst standen und die übrigen auf die anderen Güter vertheilt waren, wo sie in den Gespannen zu allen landwirthschaftlichen Arbeiten verwendet wurden. Auch die Erbpächter, welche zum Ivenacker Majorat gehörten, trieben derzeit lebhafte Pferdezucht. Ihre Stuten wurden von Ivenacker Gestütshengsten unentgeltlich belegt, wofür dem Majoratsherrn das Vorkaufsrecht an den Fohlen zustand.

Die bedeutendsten Beschäler des Gestüts waren der Türke, Taylor, Ahlbade, nat. englisches Vollblut, Adonis, Herkules, nat. englisches Halbblut, Matchem und Regulus. Aber erst durch den Hengst Morwick-Ball, welchen der Graf Albrecht v. Plessen im Jahre 1785 in England kaufte, wurde das Gestüt zur höchsten Blüthe gebracht, so dass es zu den ersten des Festlandes zählte. Damals unter Graf Albrecht's Besitz standen in dem Gestüt, das immer der Halbblutzucht treu blieb, 150 Mutterstuten. Die schöne Vollblutstute Herodias v. King Harold lieferte vom Morwick-Ball den so bedeutenden Herodot. Dieser wurde mit einem Theil der besten Pferde während der Invasion der Franzosen auf

kaiserlichen Befehl nach Frankreich gebracht, doch später dem Gestüt wiedergegeben (s. Herodot). Morwick-Ball und sein Sohn Herodot wurden für dasselbe von grösster Wichtigkeit. Ersterer vererbte nicht nur seine Schönheit, sondern auch seine Schnelligkeit und Ausdauer bis in die entferntesten Glieder seiner Nachkommenschaft, so dass er zum neuen Stammvater wurde. Diese von Morwick-Ball vererbten Eigenschaften waren es, die dem Gestüt den Weltruf gaben. Die Ivenacker Pferde waren alle für den schnellen und anstrengenden Reitdienst äusserst geeignet und gaben daher ausgezeichnete Renn-, Jagd- und Soldatenpferde ab.

Unter den Beschälern, welche darauf im Gestüt Verwendung fanden, sind Parrot v. Morwick-Ball, Spark v. Eclipse, Dick-Andrews und Imperator hervorzuheben. Von den Stuten ist die Cosa rara v. Herodot a. d. Narina eine der vorzüglichsten.

Für den Werth, welcher den Ivenacker Pferden beigemessen wurde, zeugt z. B. der Umstand, dass das 1812 gegründete Staatsgestüt in Redefin nach Beendigung der französischen Wirren die Hengste Atlas, Armidor, Bucephalus, Euryatus, Attila II., Eacus, Osian, Silvio, Telamon, Aminto nach und nach von dort erhielt und in Verwendung nahm. Ebenso wie im Inlande, so standen aber die Pferde Ivenacks auch weit über die Landesgrenzen in bestem Ansehen. Das Graf Batthyányi'sche Gestüt zu Deutsch-Boly in Ungarn hatte Ivenacker Pferde, z. B. die Stute Iris, und auch das Georgenburger Gestüt (Ostpreussen) hatte später in der Sensitive v. Zany a. d. Miss Partisan eine Vollblutstute, die dazu bestimmt war, Mangelhaftes in Georgenburg zu verbessern.

Ivenack war lange zielbewusst seinem alten Grundsatz der Halbblutzucht treu geblieben. Wie aber in Mecklenburg die Ansicht vorherrschend wurde, dass das Vollblutpferd überhaupt werthvoller als das Halbblutpferd sei, wandte sich auch Ivenack mehr und mehr von Ende der Dreissigerjahre an der Vollblutzucht zu, und das alte Ivenacker Gestütsmaterial wurde in den Jahren 1837 und 1838 verkauft. Auch in der Vollblutzucht stand Ivenack nicht hintenan. Seine Pferde betraten nicht nur den Turf mit Glück, sondern waren, wie schon erwähnt, auch zu Zuchtzwecken sehr gesucht.

Nachdem Ivenack so über ein Jahrhundert nicht nur an der Spitze der mecklenburgischen Pferdezucht gestanden, sondern auch dem Auslande mustergiltig gewesen war, hat es seine Zucht immer mehr eingeschränkt, bis endlich im Jahre 1849 das Gestüt aufgelöst wurde.

Das Brandzeichen, welches für das Gestüt in Anwendung kam, ist in der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 901) wiedergegeben. Seit Ende der Fünfzigerjahre ist das Brandzeichen aber völlig ausser Gebrauch gestellt. Wie die Gestütspferde, so wurden auch die nach Ivenacker Hengsten gefallenen Fohlen der zum Majorat gehörigen Bauern mit einem Brandzeichen versehen. Dasselbe bestand aus einem einfachen, dem des Gestützeichens gleichgeformten, aber etwas kleineren P.



Fig. 901. Gestütbrandzeichen von Ivenack.

Im Jahre 1862 wandte Ivenack sich von Neuem, wenn auch in weit kleinerem Umfange, der Pferdezucht zu. Der letzte Hengst reinen Ivenacker Blutes war Boradil v. Herodot, der ein sehr hohes Alter erreichte. Soweit irgend möglich, wurden seine Nachkommen zusammengesucht und wieder zur Zucht benützt. Nur wenige Mutterstuten wurden angekauft und durch Selbstzucht auf den gegenwärtigen Bestand von 30 Stück, unter denen sich 7 Vollblutstuten befinden, gebracht. Als Beschäler wurden die Vollbluthengste Emperor, Rialto, Golos und Il Maëstro sowie der Halbbluthengst Imperator mit Boradilblut benützt, mit denen allgemein befriedigende Reit- und Wagenpferde von mittlerer Grösse, starken Knochen, mit guten Gängen und von vieler Ausdauer gezüchtet wurden. Nachdem Il Maëstro eingegangen, sind Landgestütsbeschäler, darunter besonders der Vollbluthengst Basnäs benützt worden.

Von den Stuten stehen die Vollblutpferde in Ivenack, die halbblütigen auf den Ivenack zunächst gelegenen Gütern Bauhof, Zolkendorf, Grischow und Goddin. Sämmtliche Stuten sind in Boxes untergebracht und bewegen sich frei in denselben. Die edelsten Fohlen werden in Paddocks aufgezogen, während die übrigen zur Sommerzeit in Standkoppeln weiden. Im Winter haben erstere besondere Laufstände vor ihren Ställen, und letztere finden auf den Dunghöfen freie Bewegung. *Gn.*

Iwerne Minster-Gestüt. Vom Lord Wolverson wird zu Iwerne Minster in Dorsetshire, England, nahe bei Shaftesbury, ein Vollblutgestüt betrieben. Dasselbe wurde im Jänner 1882 gegründet.

Die gesammten der Benützung des Gestüts zugewiesenen Ländereien umfassen einschliesslich 2 acres, 960 square yards, welche theils zur Wohnung des Stud-groom gehören, theils Hofraum bilden, 43 acres, 2 roods, 780 square yards = etwa 18 ha, deren Lage in einem Thal, das gegen die scharfen Nordost- wie auch gegen die Südwestwinde Schutz bietet, als der Pferdezucht sehr günstig bezeichnet werden muss. Der Untergrund besteht aus kalkhaltigem Mergel. Die ganze Fläche, welche bester Bodenbeschaffenheit ist, ist zu Paddocks und Weideplätzen hergerichtet.

Die Zahl der Gestütspferde beträgt bei 50 Stück. Zur Zucht werden 24 Stuten und 2 Hengste, im Jahre 1887 der Altyre v. Blair Athol, 15 h 1 i, und Kendal v. Bend Or, 16 h 2 i, benützt. Die Stuten sind alle sehr edlen Bluts, sie sind theils nach Hermit, Buccaneer, Doncaster, Cambuscan, Adventurer, General Peel u. s. w. gefallen. Zu ihrer Bedeckung werden ausser den Gestütshengsten, zu denen The Bard gehörte, auch fremde Beschäler, wie Kisber, Bend Or, im Gestüt des Herzogs von Westminster zu Eaton Hall,

Master Kildare u.s.w. in Anspruch genommen. Die Ausnützung des Gestüts beruht in dem Jährlingsverkauf, zu welchem Zweck im Juli jeden Jahres eine öffentliche Versteigerung zu Newmarket abgehalten wird. Im Jahre 1887 hatte das Gestüt 19 Jährlinge im Stalle. Im Jahre vorher wurden z.B. 11 Fohlen zum Durchschnittssatz von 333 Guineas = 6993 Mark das Stück verkauft, und dieser Satz ist noch gegen die in den Vorjahren erzielten zurückgeblieben.

Die Mutterstuten werden mit ihren Fohlen, die im Alter von 6 Monaten von der Mutter entwöhnt werden, bei Tage ins Freie gelassen und nur für die Nachtzeit eingeboxt. Zu den täglich dreimaligen Futterzeiten wird ihnen Hafer und je nach der Jahreszeit Heu oder Grünfutter gereicht. Die Beaufsichtigung des Gestüts führt der Stud-groom John Eddington, dem fünf Wärter beigegeben sind. *Grassmann.*

Ixodiden. Die Familie der Ixodiden oder Zecken theilt sich in zwei Unterordnungen: diejenige der Ixodiden und jene der Argasiden, welche von einander insoferne sich unterscheiden, dass bei den ersteren der Rüssel gipfelständig und an ein Kopfbrustschild angegliedert ist, dass die Maxillarpalpen abgeplattet oder in Furchen ausgehöhlt und die Haken der Füsse mit einem Fleischwärzchen ausgestattet sind, während bei den Argasiden der Rüssel untenständig, kein Kopfbrustschild vorhanden ist, die Maxillarpalpen cylindrisch und die Fusshaken nicht mit Fleischwärzchen versehen sind.

Unterordnung der Ixodiden.

Diese Ordnung umfasst grosse Acarier mit Augen und kleinere ohne solche; es ist dies das einzige Merkmal, welches eine Unterscheidung der grossen Gattung der Ixoden in zwei Gruppen gestattet. Koch hatte die Ixoden in fünf Untergattungen getheilt unter den Namen Hyaloma, Hemalastor, Amblyoma und Ixodes, welchen Kolenati die Gattung Sarconyssus für gewisse Ixoden der Fledermaus und Murray die Gattung Ophiodes für die bei grossen Reptilien gefundenen Ixoden beigesellt hat. Von allen diesen Gattungen behalten wir nur die Gattung Hyaloma für die grossen Ixoden mit Augen und die Gattung Ixodes für die kleinen Ixoden ohne solche bei. Dieselben sind die einzigen, welche vom veterinären Standpunkt als solche Acarier, die unsere Hausthiere angreifen, interessiren.

Gattung Hyaloma. Körper eiförmig oder rechtwinkelig mit abgerundeten Ecken, mit kleinem fünfeckigen Kopfbrustschild bei den Weibchen, mit grösserem und die ganze obere Seite des Körpers bedeckendem bei den Männchen, bei welchen der hintere Rand regelmässig gekraust ist. Augen einfach an den Seitenwinkeln dieses Schildes in der Höhe des zweiten Fusspaares. Unterlippe des Rüssels unten mit 4—10 Reihen kleiner Häkchen besetzt; Maxillarpalpen dick, nach innen durch eine tiefe Furche ausgehöhlt und mit der entgegengesetzten Palpe eine Scheide bildend, welche befähigt ist, die wesentlichen Organe des Rüssels, d. h. Unterlippe und Kiefer, einzuhüllen und wirksam zu beschützen. — Diese Gattung umfasst mehrere grosse Arten in Afrika, Asien, Spanien, Italien und in Südfrankreich.

Hyaloma aegyptius (Andouin) [Fig. 902]. Synonyme: Ixodus aegyptius Andouin, Ixodes Savignyi Gervais, Acarus aegyptius Linné, Cynorhoestes aegyptius Hermann.

Das Weibchen ist, wenn nüchtern, 9 mm lang und 7 mm breit, Körper fast viereckig, flach, von röthlicher Farbe, am hinteren Rande leicht mit acht Krausen (Saum) markirt, Schild schwarz, genarbt, fast rhomboidisch, ein Paar einfache Augen in einer Einsenkung am Rande der seitlichen Ecken tragend. Füsse braun mit hellgelblichen Articulationen, Rüssel 1·50 mm lang mit Unterlippe, die mit vier Reihen von Häkchen besetzt ist. Wenn das Weibchen mit Blut vollgesogen ist, bekommt es eine Grösse von 24 mm Länge zu einer Breite von 15 mm und eine graubläuliche Farbe.

Das Männchen hat eine beständige Grösse von 8 mm Länge auf 4·50 mm Breite. Sein Körper ist flach, trapezoidisch verlängert, oben gänzlich von dem Schild, welcher schwarz ist, bedeckt, genarbt und am hinteren Rande mit acht Krausen versehen; ein Augenpaar in der Höhe des zweiten Fusspaares. Die untere Seite ist weissgelblich mit dreieckigen symmetrischen Flecken an jeder Seite des Anus. Rüssel ähnlich dem des Weibchens.

Dieser grosse Acarier findet sich auf allen grossen Wiederkäuern Syriens, Aegyptens und der anderen Provinzen von Nordafrika. Durch den sehr lebhaften Handel, welcher seit einigen Jahren eine grosse Zahl von Rindern von Algerien nach Frankreich bringt, hat sich dieser Parasit im Süden dieses Landes verbreitet, wo man jetzt sehr häufig besonders das Männchen findet, das sich mit Vorliebe auf den grossen Reptilien: Schildkröten, grünen Eidechsen etc. festsetzt. Lucas hat constatirt, dass dieser Acarier in Afrika, wenn er in grosser Anzahl bei den Rindern vorkommt, Erschöpfung und Tod durch Anämie herbeiführen kann.

Die Gattung Hyaloma umfasst noch mehrere Arten von Ixoden, welche etwas weniger gross als die vorerwähnten sind, und von denen wir blos die Namen anzuführen uns beschränken.

Hyaloma algeriensis Mégnin. Etwas grösser als die vorerwähnte, mit etwas weniger hervorragendem Rüssel. Findet sich häufig mit der vorerwähnten Art.

Hyaloma Dugesii Gervais (Synonyme: Ixodes Dugesii Gerv., Ixodes plumbens Dugès). Häufig auf Schafen im südlichen Frankreich. Kleiner als die vorige Art. Verdankt seinen Namen der bleigrauen Farbe, welche das Weibchen annimmt, wenn es vollgesogen ist.

Gattung Ixodes. Körper eiförmig mit fünfeckigem Schild, dessen Ecken abgerundet sind, ohne Augen beim Weibchen, grösser und die ganze obere Fläche des Körpers bedeckend und ebenfalls ohne Augen beim

Männchen. Rüssel mit Maxillarpalpen, welche abgeflacht und an ihrem inneren Rande eingedrückt sind, um die Unterlippe aufzunehmen; letztere ist lanzettförmig.

Diese Gattung umfasst mehrere europäische Arten, von denen die gewöhnlichsten sind:

Ixodes ricinus L. (Synonyme: Ricinus caninus Roy, Hundezecke, Geoffroy, Acarus ricinus L., Cynorhoestes ricinus Herm.). Das Weibchen ist, wenn nüchtern, 4 mm lang und 3 mm breit, Körper oval, abgeflacht, rothweissgelblich, hinten nicht gesäumt. Kleines, herzförmiges Rückenschildchen, ohne Augen, braun, glatt. Rüssel mit lanzettförmiger Unterlippe, stumpfem Ende und zwei Reihen von acht Zähnchen. Dieses Weibchen wird, wenn vollgesogen, prall und ähnlich einem Ricinuskorn von bleigrauer Farbe, 10 bis 11 mm lang und 6—7 mm breit. Das Männchen ist weit kleiner als das Weibchen: es hat blos eine Länge von 2·65 mm auf 1 mm Breite mit ovo-triangulärem Körper, oben braun und unten schmutzigweiss. Es findet sich häufig unter dem Bauche des Weibchens festgeklammert. Diese Art findet sich häufig bei Jagdhunden, Hirschen, Rehen und anderen dergleichen Thieren, ja selbst auch bei Jägern. Die jungen Weibchen und die sechsfüssigen Larven kommen auch auf kleinen Nagern und selbst auf Reptilien vor.

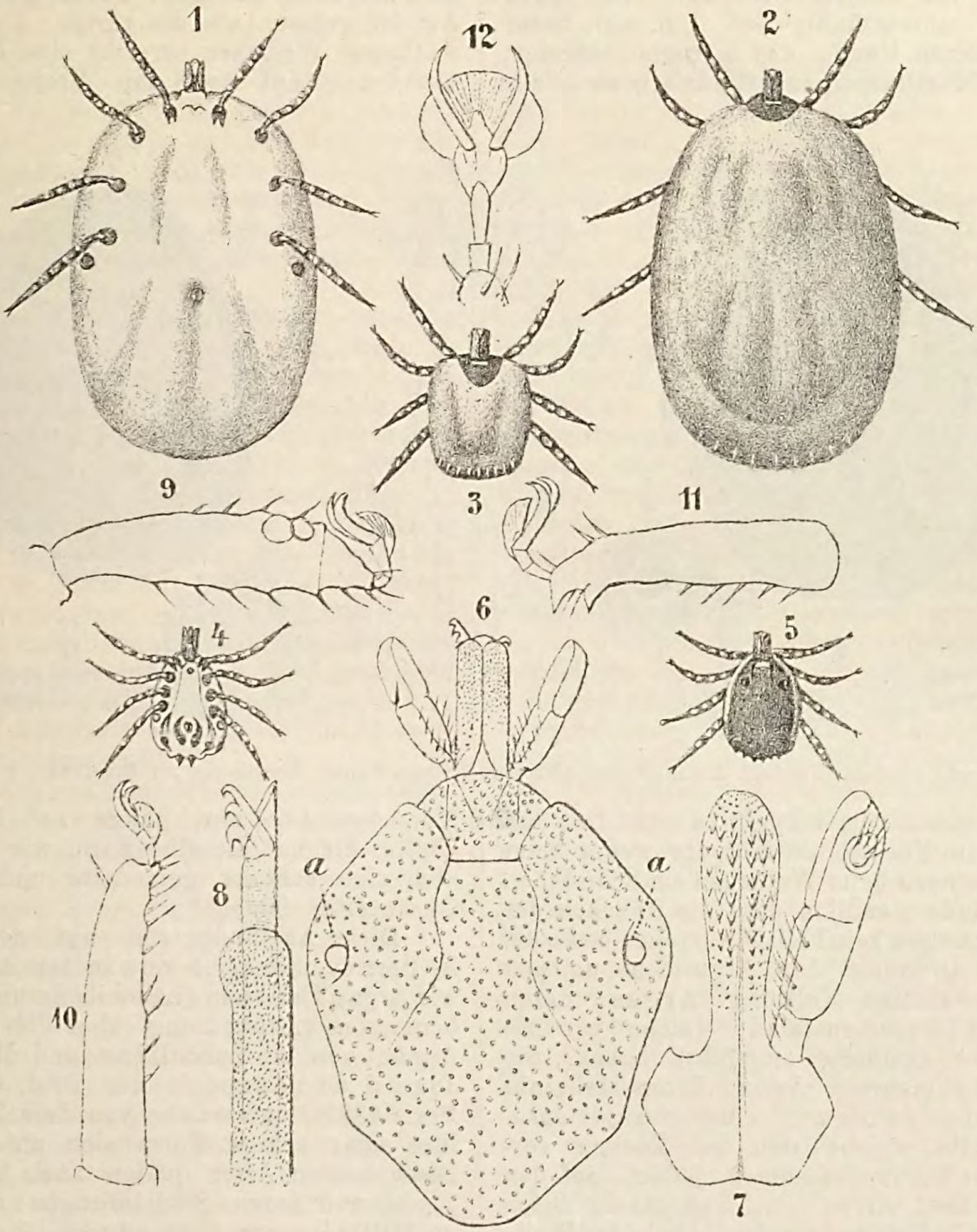


Fig. 902. Hyaloma aegyptius (Andouin). 1, 2, 3 Weibchen; 4, 5 Männchen; 6 articulirter Rüssel mit Schildchen, das die Augen a a trägt; 7 Kiefer mit einer Palpe; 8 Mandibulen; 9 Fuss der ersten Paare; 10 Fuss der hinteren Paare; 11 Fuss des Männchens; 12 Endhäkchen der Füsse mit der Carunkel.

Ixodes reduvius Geer. Diese Art unterscheidet sich äusserlich nicht von der vorigen, mit der sie Grösse und Form gemeinsam hat. Erst, wenn man ihren Rüssel untersucht, bemerkt man, dass derselbe mehr verlängert und besser bewaffnet ist. Die Unterlippe ist 1 mm lang, mit kantiger Spitze und unten mit zwei Reihen weit zahlreicherer und stärkerer Zähnchen versehen.

Diese Art findet sich auf denselben Thieren wie die vorher erwähnte und ausserdem sehr häufig auf Schafen.

Man findet noch viele andere Arten von

Ixoden auf Hunden und wilden Thieren, auf Fledermäusen und selbst auch auf Vögeln. Jedoch sind diese Arten für den Veterinär weit weniger interessant als die vorigen und brauchen deshalb nicht eingehender erwähnt zu werden.

Unterordnung der Argasiden.

Die Argas besitzen einen Schnabel, der wie jener der Ixoden organisirt ist, aber sie differiren von denselben insofern, dass dieser Schnabel untenständig ist, d. h. sich unter dem vorderen Rande des Körpers befindet; dass die Maxillarpalpen cylindrisch sind, anstatt abgeflacht oder klappig zu sein; dass auf der oberen Fläche des Körpers weder beim Männchen noch beim Weibchen ein Schildchen sich vorfindet; endlich dass die Häkchen der Fussendigungen kein Fleischwärzchen besitzen.

Die Ordnung der Argasiden umfasst blos die einzige Gattung Argas, deren Merkmale dieselben sind, welche wir als solche der Ordnung angeführt haben. Sie zerfällt in mehrere Arten, deren Mehrzahl exotisch ist, da es nur eine einzige europäische gibt, welche sich auf Tauben vorfindet. In Persien kommen jedoch auf den Schafen zwei Arten vor. Von diesen Arten haben wir Individuen gesehen, die in der Wolle und vollkommen lebendig nach Frankreich gekommen sind. Da dieselben also durch den Handel leicht in Europa acclimatisirt werden könnten, werden wir im Folgenden einige Worte über die nach der Beschreibung der europäischen Art anführen.

Argas reflexus Latr. (Synonyme: Acarus marginatus Fabr., Rhynchoprion columbae Herm.). Körper flach, eiförmig, hinten breiter als vorne, von erdgrauer Farbe, Decke runzelig, genarbt, sehr widerstandskräftig. Rüssel untenständig, 1·90 mm lang, mit einer Unterlippe, die auf ihrer unteren Seite vier Reihen kleiner Zähne aufweist, Kiefern ähnlich jenen der Ixoden. Weibchen 5 mm lang, 3 mm breit; nimmt blos um ein Drittel an Umfang zu, wenn vollgesogen. Männchen 4 mm lang, 3 mm breit, von erdbrauner Farbe.

Dieser Parasit findet sich in den Taubenhäusern, setzt sich auf den Tauben fest und kann während mehrerer Jahre nüchtern bleiben, ohne zu sterben.

Argas persicus Fischer (Synonyme: Miana-Wanze, persisch: Guerib-guer). Diese Art ist grösser als die vorige. Das ausgewachsene Weibchen erreicht eine Länge von 7—10 mm auf 5—6 mm Breite und das Männchen 4—5 mm Länge auf 3—3·5 mm Breite. Sie hat dieselbe Form wie die vorige, aber eine schöner gemodelte und gesäumte Decke (Fig. 903).

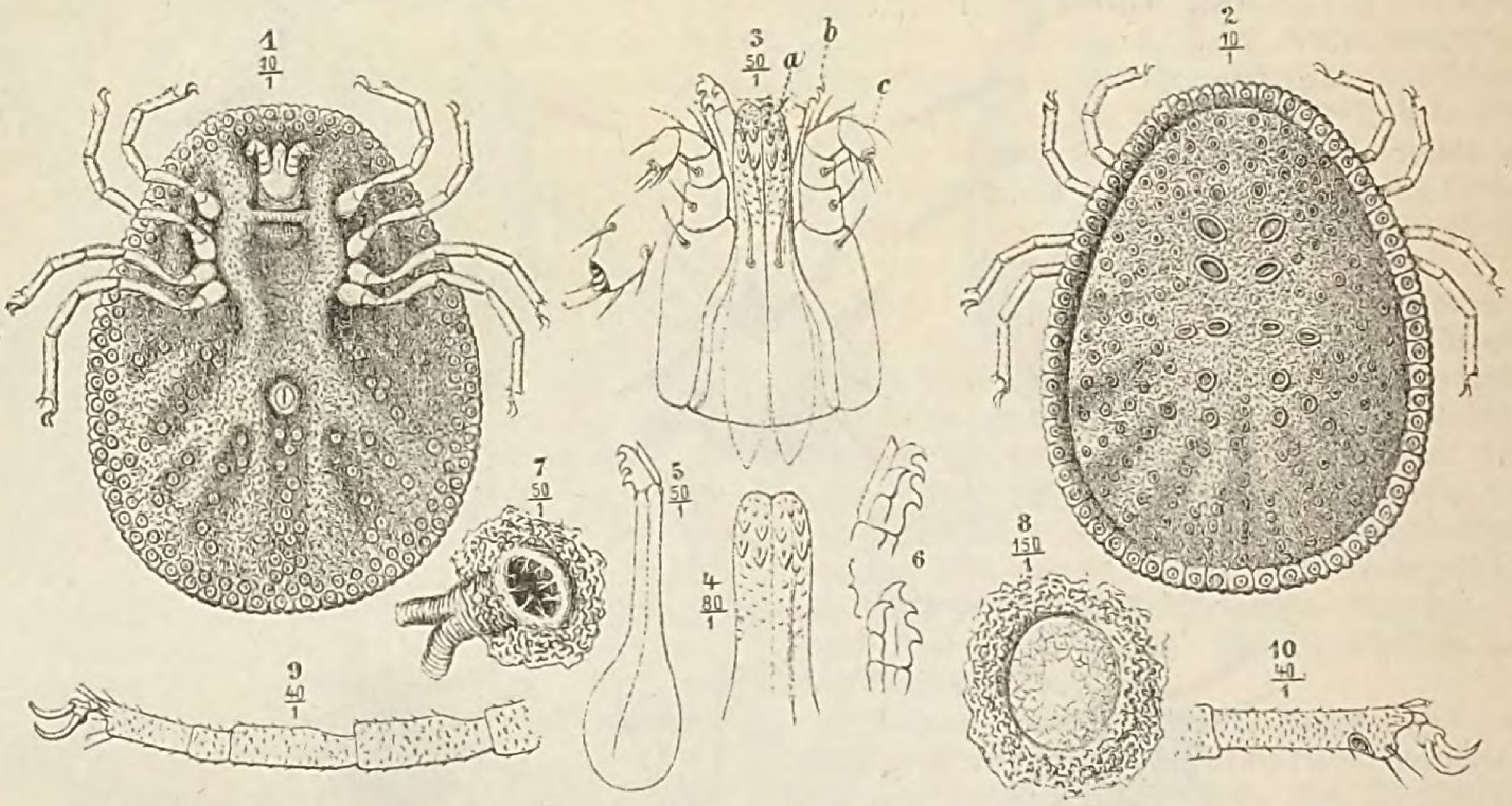


Fig. 903. Argas persicus (Fischer). Miana-Wanze, Chabroud-Baslam-Wanze, Guerib-guer. 1 Brustseite, 2 Rückenseite.

Diese Art findet sich auf den Schafen in Persien mit einer verwandten Art, welche wir Argas Tholozani (Laboulbène und Mégnin) benannten (Abhandlung über die persischen Argas, von A. Laboulbène und Mégnin, im Journal de l'Anatomie des Prof. Ch. Robin, Paris 1882), und welche von derselben durch ihre mehr eckige Form sich unterscheidet. Diese beiden Arten quälen auch häufig Reisende, und deren Schilderungen sind reich an Mittheilungen über schreckliche Zufälligkeiten, welche diese Parasiten sollen herbeiführen können, Zufälligkeiten, die — nach der Aussage dieser Reisenden — nicht selten den Tod zur Folge haben sollen. Wir konnten uns jedoch speciell selbst überzeugen, indem wir uns von einem dieser Argas in die Hand stechen liessen, dass diese Acarier nicht gefährlicher sind als unsere einheimischen Wanzen. *Mégnin.*

Ixolyt, ein harzartiger, derber, hyacinthrother Körper von muscheligem Bruch, der in die Kohle von Oberhart bei Gloggnitz eingesprengt vorkommt und in die Classe der Retinite, noch wenig bekannter fossiler Erdharze, gezählt wird. *Loebisch.*

J.

J. vor dem Namen eines Thieres ist eine Abkürzung für „jung", im Englischen „young", abgekürzt „y". Es wird je nach dem Geschlechte des zu bezeichnenden Thieres dem Namen des Vaters oder der Mutter vorgesetzt, u. zw. besonders gern für solchen ihrer Nachkommen, welcher dem betreffenden Elternthiere sehr ähnlich ist.

j. in den Rennprogrammen ist eine Abkürzung für „jährig". *Grassmann.*

Jaborandiblätter, Folia Jaborandi. Die getrockneten Blätter der brasilianischen Rutacee Pilocarpus pennatifolia (Jaborandi oder Jaguarandy) sind erst 1873 in Europa als ein speichel- und schweisstreibendes Arzneimittel bekannt und auch alsbald in die Thierheilkunde eingeführt worden; man benützt sie jetzt aber in Form der Blätter nicht mehr, da die ausser dem wirksamen Stoff Pilocarpin noch enthaltenen Nebenbestandtheile die Hauptwirkung benachtheiligen. Auch genanntes Alkaloid ($C_{11}H_{16}N_2O_2$) steht wegen seiner schweren Löslichkeit nicht in Gebrauch, wohl aber ein Salz desselben als

Pilocarpinum hydrochloricum, salzsaures Pilocarpin, das nadelförmige oder blättrige Krystalle darstellt, die an der Luft feuchten und leicht schon in Wasser löslich sind. Die dem Physostigmin und Muscarin in vielen Beziehungen analogen Wirkungen des activen Jaborandiprincipes beziehen sich, wie namentlich die Untersuchungen von Ellenberger, Eggeling, Möller, Lustig, Siedamgrotzky u. A. gelehrt haben, insbesondere auf das Speichel- und Schweisscentrum, und findet sowohl eine directe Erregung desselben als auch der peripheren Fasern statt; ausserdem tritt mit derselben Sicherheit auch eine reizende Einwirkung auf die Magenwandungen und die automatischen Darmganglien ein, so dass man an dem äusserst prompt wirkenden Alkaloidsalze auch ein überaus geschätztes Ruminans und Darmentleerungsmittel besitzt, das in der Praxis der Wiederkäuer schon mit Rücksicht darauf, dass man es nicht einzugeben braucht, ganz unentbehrlich geworden ist. Alle übrigen Effecte sind unerheblich und werden auch thierärztlich nicht ausgenützt. Mit grösster Leichtigkeit erfolgt die sialagoge Wirkung, u. zw. bei Pferden und Rindern alsbald und schon auf kleine subcutane Gaben des salzsauren Pilocarpins von 0·05—0·15. Die Salivation hält 1—2 Stunden an und steigert sich auf grössere Dosen so, dass das zugleich wässeriger gewordene Secret literweise continuirlich aus dem Maule fliesst. Praktischen Gebrauch macht man von dieser Wirkung nur selten, etwa um bei Entzündungszuständen der Nieren diese dadurch zu entlasten, dass man die sonst von ihnen ausgeschiedenen Wassermengen nunmehr auf andere Excretionsbahnen (die Speichel- und Hautdrüsen) überleitet. Schwieriger geht es schon, um bei den Hausthieren tropfbaren Schweiss zu erzeugen, d. h. man braucht ungleich grössere Dosen, bei Pferden und Rindern 0·4—0·8 (gelöst in 5·0 Aqu. destill., ebenfalls subcutan), und müssen die Thiere dann gut bedeckt werden. Die Schweissabsonderung kommt bald reichlich in Fluss, so dass die Thiere selbst mehrere Stunden tropfen, was nach eclatanten Erkältungen, Rheumatismen, bei zögernder Rücksaugung von entzündlichen oder hydropischen Ergüssen, selbst bei Kollerzuständen von hohem Werthe sein kann, und steigt man dabei nöthigenfalls bis zu 1 g pro dosi. Pferde erfordern durchschnittlich 0·6—0·7 g, vor baldigen Wiederholungen muss man sich aber wegen gerne eintretender Lungenödeme oder Schwächezustände in Acht nehmen. Noch häufiger bedient man sich des Mittels bei stockendem Wiederkauen und zur Herstellung regerer Darmthätigkeit bei Rindern, Ziegen und Schafen, zu welchem Zwecke man ersteren 0·2—0·6, letzteren 0·05—0·10 verordnet, bei Pferden wird jetzt allgemein Eserin vorgezogen. Die magenanregende und eccoprotische Action tritt bald und mit grosser Sicherheit ein, und erfolgen so kräftige Magendarmcontractionen, dass selbst Zerreissungen eintreten, wenn die Verdauungsorgane excessiv angefüllt sind oder der Inhalt zu trocken ist und deswegen nur schwierig sich in Bewegung setzen lässt; man lässt daher in solchen Fällen zur Vorsicht reichlich Salze, schleimige Flüssigkeiten, namentlich aber grössere Quantitäten fetter Oele dem Pilocarpin vorhergehen. Auch die Drüsenapparate der Magendarmwand und wohl auch die Leber erfahren eine Reizung, denn regelmässig nehmen die reichlichen Darmentleerungen auch eine mehr saftige, breiige Beschaffenheit an. Weitere Erfahrungen fehlen zur Zeit noch.

Hinsichtlich seiner myotischen Wirkung bei directer Application in das Auge wird das Pilocarpinhydrochlorat von dem salicylsauren Physostigmin weit übertroffen. *Vogel.*

Jachma v. Aschonok v. berühmten Svirepoi war ein brauner Hengst, welcher mehrere Jahre als Hauptbeschäler in dem Reitgestüt des Grafen Orlow von Tchesma zu Khrenowoye benützt und wegen seiner zahlreichen

wohlgelungenen Nachkommenschaft auch für andere Gestüte und Pferdehaltungen von Bedeutung wurde. *Grassmann.*

Jacobäus Oliger, Professor in Kopenhagen, schrieb im XVII. Jahrhundert ausser anderen anatomischen Beobachtungen auch über den Esel. *Koch.*

Jacobs Friedr. Christ. Wilhelm, 1764 bis 1847, Philologe, gab 1825 Xenophon's Buch über die Reitkunst im griechischen Texte mit der deutschen Uebersetzung, sowie Aeliani de natura animalium etc. libri 17. 1832 heraus. *Koch.*

Jacobson Ludwig Levin, Med. et Chir. Dr., geb. im Jahre 1783 zu Kopenhagen, machte mehrere anatomische Entdeckungen, wie den nach ihm benannten Canal in der Nasenscheidewand, ein drüsiges Organ in der Nasenhöhle der Nager und Wiederkäuer etc. (s. Jacobson'sche Röhre). *Koch.*

Jacobson'sche Röhre. Mit diesem Namen bezeichnet man eine knorpelige Röhre, welche beiderseitig dicht neben dem Pflugscharbein, bezw. dem hinteren (unteren) Rande der knorpeligen Nasenscheidewand auf der Nasenfläche des Gaumenfortsatzes beider Oberkieferbeine ihre Lage hat und von der Nasenschleimhaut bedeckt wird. Sie umschliesst einen Schleimhautcanal, Jacobson'sches Organ, in welchem sich zahlreiche acinöse Drüsen vorfinden und Fäden vom ersten und fünften Gehirnnerven verbreiten. Die Bedeutung dieses Organes ist nicht näher bekannt.

Beim Pferde besitzt die Jacobson'sche Röhre eine Länge von 11—12 cm und die Stärke eines kleinen Gänsefederkiels; sie fängt unten (vorn) in der Höhe des Hakenzahnes mit einer schlitzförmigen Oeffnung an und communicirt durch die letztere an der Stelle, wo Gaumen- und Nasenfortsatz der Zwischenkieferbeine zusammenstossen, mit einem von Knorpel umgebenen Canal, welcher der bei den übrigen Haussäugethieren vorkommenden Stenson'schen Röhre entspricht, sich jedoch nicht in die Maulhöhle öffnet, sondern an den die Gaumenspalte verschliessenden Knorpelfortsätzen der Nasenscheidewand blind abschliesst. Nach oben (hinten) endet die Jacobson'sche Röhre blind in der Höhe des dritten Backenzahnes.

Bei den Wiederkäuern, Schweinen und Fleischfressern mündet das Lumen der Jacobson'schen unten (vorn) in die Stenson'sche Röhre, deren Knorpelbelag sich in die Nasengaumengänge einsenkt. Letzere öffnen sich an der Gaumenpapille in die Maulhöhle (s. Gaumen). Bei dem Rinde hat die Jacobson'sche Röhre etwa die Stärke eines kleinen Fingers, bei dem Hunde ist dieselbe kurz und ihre knorpelige Grundlage nur dünn. *Müller.*

Jacobson'sches Organ, s. Jacobson'sche Röhre.

Jacoby F. R., studirte in Berlin, war erst Kreisthierarzt in Stolp, dann Departementsthierarzt in Erfurt, gab 1852 heraus seine Anleitung zur äusseren Pferdekenntnis und 1861 einen Katechismus für Pferdezucht. *Semmer.*

Jacquemar, französischer Veterinär, gest. 1840, war Professor der Anatomie in der Veterinärschule zu Alfort, beschäftigte sich insbesondere mit der Schafpockenimpfung. *Koch.*

Jacquemin Maxime, französischer Cavallerieofficier, gab 1820 heraus: Abrégé d'extérieur, à l'usage des officiers etc.; 1826: Cours d'Hippiatrique etc., welches drei Auflagen erlebt haben soll. *Koch.*

Jäger A., Dr., gab 1846 in Stuttgart heraus: Das orientalische Pferd und das Privatgestüt Sr. Majestät des Königs von Württemberg. Eine hippologische Monographie für Züchter edler Pferde (mit 14 lithographirten Tafeln). *Koch.*

Jägerhof heisst ein solcher Ort, an welchem die Hunde, die zu einer Meute gehören, aufbewahrt und unterhalten werden. *Gn.*

Jägerrecht nennt man denjenigen Theil von einem erlegten Hochwilde, welchen der Jäger als Accidenz bezieht. In jener Zeit, wo der Jägerstand stets nur als Diener des Jagdvergnügens der Hof- und Luxusjagden wirksam war, stand auf alle diejenigen Wildarten, die nicht Gegenstand jener Luxusjagden waren, dem Jäger eine gewisse selbständige Thätigkeit zu, indem ein Theil der Jagd, die geringeren Raubthiere, sowie Enten, Schnepfen etc. dem Jäger zu eigen gegeben wurden, was unter Anderem auch dessen Jägerrecht bildete. *Ableitner.*

Jägerspriis, ein Schloss in Dänemark, liegt auf der vom Ise- und Roeskild-Fiord gebildeten Halbinsel Seelands. Hier wurde von König Christian IV. im Jahre 1606 mit englischen Hengsten und Stuten ein Gestüt angelegt, das später nach der königlichen Domäne Esserum unweit Fredensborg verlegt wurde, und aus dem einige weissgeborene Pferde hervorgingen. Diese wurden zur Zucht weiter benützt und zu ihrer Bedeckung zwei weissgeborene Hengste verwendet, von denen der eine aus Württemberg, der andere, Kranich genannt, aus Kurland stammte. Ihre Nachkommen gaben, wenn auch die Rasse der Weissgeborenen sich erst unter Christian V. durch Benützung des oldenburgischen Hengstes „Jungfrau" herausbildete, die Anfänge des späteren Ostrup Vang ab (vgl. Frederiksborg unter 2). *Grassmann.*

Jährling wird ein Pferd nach Ablauf des Kalenderjahres genannt, in welchem es geboren ist, u. zw. für die Dauer des nächsten Kalenderjahres. Ueberhaupt wird bei Pferden für Rennzwecke das Alter immer vom 1. Januar des Geburtsjahres ab gerechnet. *Grassmann.*

Jährling wird das Schaf genannt, wenn bei demselben nach zurückgelegtem ersten Lebensjahre der Zahnwechsel der beiden mittleren von den acht Milchschneidezähnen stattgefunden hat. Bei spätreifen Zuchten geschieht solches in einem Alter von 14 bis 16 Monaten, mitunter sogar noch etwas später, bei frühreifen Zuchten aber wohl schon mit 12 Monaten. In Wirthschaftsregistern werden die im Vorjahre geborenen Lämmer dann in die Rubrik als „Jährlinge" übertragen, wenn die Lammung

des laufenden Jahres stattgefunden hat, um eben in der Rubrik „Lämmer" für diese wieder einen leeren Raum zu gewinnen; es werden dann schon als „Jährlinge" die in der letzten Periode der vorjährigen Lammzeit geborenen Thiere angeführt, die dann wohl noch nicht die mittleren Schneidezähne gewechselt haben, sondern entweder die Milchzähne noch vollständig tragen, oder bei denen der Zahnwechsel eben erst beginnt. *Bohm.*

Jährlingsauction heisst die Versteigerung von Jährlingen (s. Jährling). Sie findet meist in den Vollblutgestüten statt, welche ihre Producte nicht für eigene Rechnung auf die Rennbahn bringen. *Grassmann.*

Jährlingswolle wird diejenige Wolle genannt, welche den jungen Schafen nach Vollendung des ersten Lebensjahres zur üblichen Schurzeit abgenommen wird. Diese kann aber nur dann „Jährlingswolle" genannt werden, wenn den jungen Lämmern schon in ihrem Geburtsjahre, also in einem Alter von 3 bis 4 Monaten, die bis dahin gewachsene Wolle, die „Lammwolle" (s. d.), abgeschoren worden war. Die Wolle wächst bekanntlich bei dem Lamme mit einer lang auslaufenden natürlichen Spitze aus der Haut hervor, ist die Wolle aber einmal abgeschoren, so ergänzt sich diese natürliche Spitze nicht wieder, sondern die Wolle wächst mit dem oberen stumpfen Schnittende weiter. Für die Wolltextilindustrie ist es von hoher Wichtigkeit, dass die Jährlingswolle schon dieses stumpfe Schnittende in der Stapeloberfläche besitzt, da die Naturspitze auch bei den sonst in regelmässigen Kräuselungsbogen wachsenden Wollen (s. Merinos) diese Kräuselungen nicht zeigt, sondern glatt in mehr und mehr verjüngtem Querdurchschnitt in die Höhe wächst. In manchen selbst hochedlen Schäfereien, namentlich dort, wo späte Frühjahrs- oder Sommerlammung stattfindet, nimmt man die erste Schur erst vor, wenn die jungen Thiere das erste Lebensjahr schon zurückgelegt haben oder nahe vor Beendigung desselben stehen. Solche Wollen, da sie eben noch die Naturspitze zeigen, können aber nicht als Jährlingswollen angesprochen werden, sondern fallen in die Kategorie „Lammwolle". *Bohm.*

Jaenisch, Dr. med., gab 1768 eine Abhandlung über die Rinderpest in Schlesien heraus. *Semmer.*

Jagd oder Waidwerk heisst das Unternehmen, nützliches Wild in gehöriger Menge und angemessenem Zustande zu erhalten, schädliches zu vermindern oder unter gewissen Verhältnissen ganz auszurotten, und beides auf die zweckmässigste Art zu benützen.

Als eine grössere Bevölkerung und erhöhte Intelligenz die Uebermacht des Thierreiches gebrochen hatte, behielt die Jagd immer noch eine höhere Bedeutung als Bildungsmittel für den Krieg. Herodot und Xenophon sagten uns, dass das Jagdwesen ihrer Zeit hauptsächlich in dieser Richtung geübt und geehrt war. In der That sind die mit der Jagd verbundenen Entbehrungen und körperlichen Anstrengungen, die Schärfung der Sinneskräfte und die Missachtung mannigfaltiger Gefahren mehr als alles Andere geeignet, den Krieg in Friedenszeiten vorzubilden.

Späterer Zeit, wo durch die in Friedenszeiten fortdauernden Kriegsübungen stehender Heere diese Bedeutung fast ganz verloren ging, hat sich neben der gewerblichen Bedeutung des Jagdwesens doch auch noch ein bildender Einfluss desselben auf den Stand des Forstmannes bis in die Gegenwart erhalten, auf einen Stand, dem die Pflege, Cultivirung und Erhaltung der werthvollen Bewaldung vieler Länder übertragen ist.

Die nicht selten noch heutigen Tages zur Leidenschaft gesteigerte Jagdlust entspringt zwei durchaus verschiedenen Quellen. Die reinere derselben ist das Bewusstsein eines in der Jagd bestehenden Wettstreites unserer Vernunft mit den weit überlegenen Sinnes- und Körperkräften des Wildes. Die Idee eines solchen Wettstreites tritt überall hervor, wo der einzelne Jäger dem in voller Freiheit seiner Kräfte befindlichen Wild entgegentritt, wenn er auf Grund eigener mühsam erworbener Kenntniss seines Gegners, des Aufenthalts und Wechsels, der Gewohnheiten und Schutzmittel desselben einen Feldzugsplan sich entwirft und diesen dem Wilde gegenüber durchführt, List gegen List, Vorsicht gegen Vorsicht, Ueberlegung gegen Sinnesschärfe gebraucht.

Wer dagegen bei gesellschaftlichem Jagen das Wild von Anderen sich zutreiben oder wohl gar in Netzen und Tüchern oder in Thiergärten sich einsperren lässt; wer unter Führerschaft oder aufs Gerathewohl im Walde herumwandert, für den ist die Jagd ein Glücksspiel, zu dessen Reizen ein wenig Stolz auf geschickte Führung des Jagdgewehres, die Erinnerung an vorhergegangene Jagdfreuden, das Angenehme der Zerstreuung und Erholung von den Mühen des täglichen Geschäftslebens, Gesundheitspflege durch Bewegung oder die Freude am Müssiggange hinzutritt.

Aber schon als Glücksspiel liegt in der Jagd wie in jedem anderen Glücksspiel ein mächtiger Reiz, besonders für den Ungebildeten. Die durch sittliche Kraft unbeherrschte Spielwuth ist es, die den Ungebildeten dem häuslichen Herde und den täglichen Berufsgeschäften entzieht; der allen Glücksspielen eigene Wechsel zwischen Mangel und Ueberfluss ist es, der den Unbemittelten hinführt zum Wilddiebstahl und durch diesen auf die Bahn zunehmender Entsittlichung. Den Arbeiterstand, den Unbemittelten und den Ungebildeten vom Jagen fernzuhalten, ist daher eine volkswirthschaftlich wohlbegründete Massregel.

Die Jagd selbst zerfällt in zwei Hauptabtheilungen; die erste beschäftigt sich mit der Naturgeschichte des Wildes, der Wildzucht und dem Wildschutz, die zweite enthält die Lehren von der Habhaftwerdung des Wildes durch Tödtung oder Fang und der

Wildbenützung. Die Naturgeschichte des Wildes, wie der Jäger sie gegenwärtig kennen muss, besteht nicht nur in der Wissenschaft von dem Bau der inneren und äusseren Theile und der Eintheilung und Benennung desselben, seinem Aufenthalte, seiner Nahrung und Fortpflanzung, sondern vorzüglich auch in der Kenntniss der Eigenthümlichkeiten in seinem Leben und Benehmen, seinen Geschlechts- und Altersverschiedenheiten und seinen Spuren oder Fährten. Die Lehre von der Wildzucht beruht auf der Kenntniss von den Verhältnissen, die jeder Wildart zuträglich oder nachtheilig sind, von dem einer jeden Wildgattung zuträglichsten Boden und Orte, von dem gehörigen Verhältniss in der Menge einer Wildgattung zur anderen und des männlichen und weiblichen Wildes derselben Gattung gegen einander und den Regeln, wie man neue Wildstände im Freien oder in Thiergärten anlegen oder gesunkenen wieder aufhelfen könne. Der Wildschutz endlich besteht einerseits in der möglichsten Vertilgung alles Raubzeuges, der Wölfe, Füchse, wilden und verwilderten Katzen, der Marder, Iltisse, Wiesel und Raubvögel, andererseits in strenger Aufrechthaltung der Gesetze gegen Wilddieberei, zu vieles und unzeitiges Jagen, Verletzung der Schonzeit und Beunruhigungen der Wälder.

Eingetheilt wird die Jagd in Hinsicht der zu jagenden Thiere in hohe und Nieder- oder auch in hohe, Mittel- und Niederjagd. Zur hohen Jagd wurden und werden noch heute gezählt: das Elenwild, das Roth- und Damwild, die Rehe, das Gemswild, das Schwarzwild, Bär, Wolf, Luchs, Auer- und Birkgeflügel, der Fasan, die Trappe, Kranich, Reiher und Schwan. Auerochsen und Steinböcke gibt es in Deutschland nicht mehr. Alles übrige Wild gehörte zur niederen Jagd, doch wurde dem zur niederen Jagd Berechtigten das Erlegen auch der grösseren Raubthiere, des Wolfes und des Luchses zugestanden. Nur örtlich wurde zwischen hoher und niederer Jagd auch eine Mitteljagd angenommen, zu der dann das Reh- und Schwarzwild, das Birk- und Haselgeflügel und der grosse Brachvogel zählte. Das Raubzeug, mag es zur hohen oder niederen Jagd gehören, kann nach neueren Bestimmungen in mehreren Staaten von jedem Jagdberechtigten geschossen werden. Die Jagd auf hohes sowohl als niederes Wild wird auf sehr verschiedene Art betrieben. Die älteste Weise besteht darin, dass man dem Wilde unbemerkt näher zu kommen sucht und es dann durch einen Schuss erlegt, was man bei Hochwild Pürschgang, bei Niederwild Suche zu nennen pflegt. Sowohl bei dieser wie bei jenem ist ein abgerichteter Hund nöthig, um das Wild aufzuspüren, zu stellen, das angeschossene zu verfolgen und das erlegte zu apportiren. Eine zweite Jagdart ist der Anstand oder Ansitz, was man in der Jagdkunde das Lauern auf Wild an einem dazu schicklichen Orte nennt, auch wohl den Ort, wo der Jäger in der Absicht, Wild zu erlegen, steht oder sitzt. Je nach der Tageszeit unterscheidet man Abend- und Morgenanstand, wo das Wild entweder auf dem Aus- oder Einwechsel ist. Die gelegenste Zeit zum Anstand ist kurze Zeit vor Sonnenaufgang und Sonnenuntergang und die passendste Witterung ein heiterer, klarer Himmel und ruhige Luft. Zum glücklichen Erfolg dieser Jagdart sind durchaus nothwendig: Kenntniss des Wechsels des Wildes die sich nur durch fleissiges Abspüren und Vorsuchen erwerben lässt; Beobachtung des Windes oder Windzuges; Verborgenheit, verbunden mit freier Aussicht und Bewegung des Körpers, wozu man bisweilen einer sog. Kanzel sich bedient, Ausdauer und ein gut abgerichteter Hund.

Auch pflegt man manche Art von Wild durch Nachahmung eines Locktones, z. B. den Rehbock durch das sog. Blatten und Wölfe und Füchse durch den Ton eines geängstigten Hasen anzulocken und dann zu schiessen. Fast ebenso allgemein und anwendbar ist das Treibjagen, wo eine bestimmte Anzahl von Treibern das zwischen der Treiblinie und den Schützen befindliche Wild auf letztere zutreibt. Auch bei diesen Jagdarten werden, wenn der Gegenstand derselben in Hochwild besteht, Schweisshunde, geht die Jagd aber auf Niederwild, Hühnerhunde erfordert. Ebenso lässt man durch Braken oder Wildbodenhunde in Gegenden, wo das Wild nicht sehr zahlreich ist, dasselbe aufsuchen und sich zutreiben. Endlich gibt es noch mancherlei Jagden, bei welchen das Wild, gewöhnlich Hochwild, mit Netzen, Lappen oder Tüchern umstellt und in dem eingestellten Bezirk erlegt wird. Ausser diesen und ähnlichen Jagdarten, bei denen der Mensch die Hauptrolle spielt, gibt es auch viele, bei denen Hunde mehr thun als Menschen. Hieher gehören vor Allem die Parforcejagden, bei welchen ein Hirsch, fast immer ein starker Rothhirsch, von einer Meute, d. h. einer grossen Anzahl sog. Parforcehunde, so lange verfolgt wird, bis er aus Wuth oder Müdigkeit sich stellt und dann durch eine Kugel auf den Kopf oder einen Stich hinter dem Blatte ins Herz getödtet wird. Da bei der Parforcejagd von der Wildbenützung abgesehen werden muss, die Meute sehr kostbar zu unterhalten und ein eigenes, mit gebahnten Wegen versehenes Revier dazu erforderlich ist, auch viele berittene Jäger nöthig sind, so ist dieselbe nur ein Vergnügen grosser Herren und in neueren Zeiten immer seltener geworden. Nur in England stehen die Parforcejagden noch in ihrer Blüthe. Auch Hasen, Füchse, Dachse und wilde Schweine pflegt man mit eigens dazu abgerichteten Hunden par force zu jagen. Gewöhnlicher aber ist für diese Wildarten die Hetze (s. d.), bei der man sich auf Hasen und Füchse der Windhunde, auf wilde Schweine der schweren Hatzhunde und auf Dachse der Dachssucher bedient. Füchse und Dachse werden in ihren Bauen auch durch Dächsel aufgesucht und festgemacht, worauf man an dem Orte, wo man den Hund am deutlichsten bellen hört, den Bau aufgräbt und seinen Bewohner mit

einem Haken oder einer Zange hervorzieht und todtschlägt. Zur Kaninchenjagd bedient man sich der Frettchen, die man, nachdem die Eingänge des Baues mit Netzen verlegt sind, hineinlässt, worauf die Kaninchen herausfahren und sich in den Netzen fangen. Die Falken, die man in früherer Zeit zur Jagd auf Hasen, Reiher und anderes Wild abrichtete, sind fast ganz ausser Gebrauch gekommen. Ausserdem fängt man das Wild, namentlich das Raubzeug und die Wildgattungen, die man selten zu Schuss bekommt, wie Ottern und Biber, durch Fallen, z. B. sog. Schlangenhälse oder Berliner Eisen, Tellereisen oder Angeleisen; das Federwild, Raub- wie essbare Vögel, auch Hasen u. s. w. in Netzen, Fangschlingen und Laufdohnen; kleinere Vögel in Hängedohnen, Sprenkeln und auf Leimruthen. Die Wildbenützung endlich, die es damit zu thun hat, aus der Jagd den möglichsten Nutzen zu ziehen, erfordert die Kenntniss der gehörigen Jagdzeit für jede Art Wild, die Beurtheilung, wie viel dem Wild ohne Nachtheil für künftige Zeiten Abbruch gethan werden dürfe, die Kunst, das Wild auf die seinem Werthe am wenigsten nachtheilige Art zu erlegen, aufzubewahren, abzubalgen und zu zerlegen, seinen Transport zweckmässig einzurichten, die Bälge gehörig zu erhalten und endlich die Berechnung des Geldertrages zu führen.

Alle kriegerischen Völker des Alterthums waren eifrige Jäger; so enthalten die Schriften über die Jagd der Perser und Griechen, Herodot, Xenophon (400 v. Chr.) und Gratian (200 v. Chr.) ziemlich umfassende Nachrichten. Als Bildungsmittel für den Krieg stand bei den Griechen die Jagd in hohem Ansehen, dagegen scheinen die ersten Hof- und Luxusjagden der Perser in Griechenland nie heimisch geworden, die Jagdunternehmungen stets Privatsache kleinerer Gesellschaften junger Leute, und Hirsche, Rehe, Schweine, Hasen Gegenstand derselben gewesen zu sein. Die Römer beschäftigten sich weniger mit der Jagd als die Griechen, indem sie ihren Sclaven das Fangen des Wildes überliessen. Die Schriften Cäsar's und des Tacitus enthalten die ersten Nachrichten über deutsches Jagdwesen. Ueberaus kühne Jäger waren die alten Gallier und unter den Deutschen die Cimbern und Teutonen. Erst die römische Zwingherrschaft entfremdete den Gallier der Jagd, die nach 500 Jahren wieder durch die Franken in Aufnahme kam. Von da an wurde dieselbe im Frankenlande zum adeligen Vergnügen und zu einer besonderen Kunst ausgebildet. Der König, Edelleute, Soldaten und Geistlichkeit kannten kein höheres Vergnügen als die Jagd, an der selbst die Frauen theilnahmen. Die Geistlichkeit betrieb die Jagd so leidenschaftlich, dass bereits eine Kirchenversammlung im Jahre 517 sich genöthigt sah, den Geistlichen zu verbieten, Hunde und Falken abzurichten und zu halten. Das V. Jahrhundert kannte bereits die aus dem Orient über Italien eingewanderte Jagd mit Falken auf die geringeren Wildarten, hauptsächlich auf Federwild. Sie erreichte ihre höchste Blüthe im XII. und XIII. Jahrhundert. Die Jagd mit Beizvögeln ist aber in Deutschland nie zu der Verbreitung gelangt wie in Frankreich.

Als Patron des gesammten Waidwerkes galt der im Jahre 727 verstorbene Hubertus der Heilige, Bischof zu Lüttich, der einer Sage zufolge ein leidenschaftlicher Jäger gewesen sei, einst aber durch die Erscheinung eines Hirsches mit einem Kreuze zwischen goldenem Geweih gewarnt, sich einem beschaulichen Leben zugewandt habe. Carl der Grosse war ein sehr eifriger Waidmann, dessen grösster Aufwand bestand in prächtigem Jagdzeug, in Hunden und Falken, ein ebenso grosser Verehrer der Jagd, besonders mit Hunden, war Ludwig der Heilige. Philipp der Kühne begünstigte dagegen die Falknerei, Carl IX. hat ein eigenes Werk über die Jagd verfasst (La chasse royale). Auch Heinrich IV. und seine Nachfolger waren eifrige Jäger. Zwischen Jagd und Falknerei herrschte ein steter Wettstreit um den Vorrang, den die Falknerei stets behauptete, weil ihr die Frauen den Vorzug gaben. Daneben bildete sich aber die Hirschjagd als Parforcejagd zur wahren Glanzepoche des Waidwerks aus. Der Hirschjagd mit der Meute folgte das Erlegen des Wildschweines im offenen Kampfe mit dem blanken Stahl, besonders bei Mondenschein. Für die günstigste Jahreszeit der Jagd galt der Herbst, da hatten die verschiedenen Arten des Waidwerkes ihre bestimmte Zeit. Der Hirsch wurde zur Feistzeit, vor Eintritt der Brunst, der Eber im September, die Streichvögel vom October an den ganzen Winter hindurch erlegt. Die Könige von Frankreich hatten das Recht, im ganzen Reich zu jagen, doch zogen sie vorzüglich die Wälder der Vogesen, Ardennen und von Compiègne vor, wo sich Bären, Hirsche, Rehe, Auerochsen, Wölfe, Wildschweine, Luchse u. s. w. in Menge vorfanden. Dabei war die Jagd ein unerlässlicher Bestandtheil der königlichen Hofhaltung geworden. Es waren Schlösser und Klöster auf dem Wege des Königs bei seinen Jagdzügen zur Beherbergung der Hunde verpflichtet, welche Verpflichtung der Geistlichkeit und den Laien endlich so drückend wurde, dass sie darüber murrten und Carl V. sich genöthigt sah, zu diesem Behufe neue Schlösser, wie Fontainebleau, Compiègne, Saint-Germain, Chambord und Versailles zu bauen. Aehnlich ging es auch in Oesterreich zu. Von Maximilian's II. Zeiten an waren die Vorstädte Wiens verpflichtet, Jagdfrohnen zu leisten, die erst 1689 geregelt wurden. Zum Genuss der Jagd erkor sich Maximilian den heutigen Prater, auch baute er sich das Jagdschloss Schönbrunn. So wie Pracht und Aufwand beim Waidwerk wetteiferten, so hielten die Jagdberechtigten auch streng auf ihr Recht.

Was früher in Frankreich Gemeingut war, wurde bald ausschliessliches Eigenthum der Grossen. Der burgundische König Guntram liess seinen Kämmerling Chondon aufhängen,

weil er im Walde von Vassac einen Büffel erlegt hatte.

Durch die mit dem nordischen Kriege im Anfange des vorigen Jahrhunderts beginnenden Störungen erreichten die Luxusjagden in den meisten deutschen Ländern ihren Verfall.

Die bedeutenden Kosten, welche die vergrösserten stehenden Heere auch in Friedenszeiten mit sich führten, die grössere Beachtung, die man den Interessen des Ackerbaues und des Waldbaues zuwendete, die durch verminderte Waldfläche und gesteigerte Bevölkerung verringerte Wildmenge und endlich der durch Ablösung oder durch einen von der Volksstimme geforderten Nichtgebrauch der Jagddienste gesteigerte Kostenaufwand für diese Jagden veranlassten den Verfall derselben.

Eine Folge der verminderten und beschränkten Hofjagden war es, dass die Ausübung der Jagd von da ab mehr und mehr in die Hände des aus dem Jägerstande hervorgegangenen Forstbeamtenstandes überging. War bis dahin der Förster hauptsächlich Jäger und als solcher meist nur mit den Vorbereitungen grosser Jagden beschäftigt gewesen, so war ihm nun die Gelegenheit und die Befugniss gegeben, als Verwalter seiner Wildbahnen im Abschuss auch die Freuden der Jagd zu geniessen. Wo, unter Verhältnissen, die den Wildbahnen im Freien ungünstig sich gestalteten, die Liebe des Landesherrn zur Jagd fortdauerte, entstanden meist in der Nähe des Hoflagers eingefriedete Wildbahnen, Thiergärten, Fasanerien, deren Anlage und Pflege zu einem besonderen Zweige der Jagdkunde sich ausbildete.

Mit der Verwendung des Feuergewehres tritt eine wesentliche Aenderung des früheren Jagdwesens dadurch ein, dass eine Menge der mühsamen, grossen Zeitaufwand sowie besondere Kenntnisse und Fertigkeit erfordernden Jagd- und Fangmethoden früherer Zeiten überflüssig wurden, dass auch andere Personen als die Jagdherren und der Jägerstand sich die auf geschickte Handhabung des Feuergewehrs beschränkten Kunstfertigkeiten leicht erwerben konnten. Es trat dadurch dem Jägerstande ein weit verbreiteter Jagddilettantismus zur Seite, dem die modernen Treibjagden ihre Verbreitung verdanken.

Das deutsche oder Radschloss war zwar schon im Jahre 1517 in Nürnberg erfunden, allein Gewehre dieser Art waren lange Zeit sehr theuer und bedurften häufiger Reparaturen, so dass erst mit der Erfindung des französischen Batterieschlosses im Jahre 1640 der Jagdgebrauch des Feuergewehres allgemeiner wurde, anfänglich meist beschränkt auf die Büchse. Die grosse Fertigkeit in Handhabung der Flinte bei der Jagd auf das kleinere Haarwild und auf das Federwild gehört der neuesten Zeit an und wurde wesentlich gesteigert durch die im Jahre 1807 zuerst in England von Forsyth construirten Percussionsschlösser.

Unter den Schriften über die Jagd sind besonders Xenophon's „Cynegeticus“ und „Cynopädie“ zu erwähnen, in welchen die Anfertigung und Verwendung der Wegnetze, der Stell- und Fangnetze, Erziehung, Wartung und Abrichtung der Hunde ausführlich beschrieben sind. Das älteste selbständige Werk über deutsche Jagd schrieb Kaiser Friedrich II. im Jahre 1240. Es behandelt die Jagd mit Falken, und soll dieses Werk in naturwissenschaftlicher Richtung heutzutage noch werthvoll sein. Von da selbst ab bis zum Schlusse des XVI. Jahrhunderts lieferte allein Frankreich eine Reihenfolge denen der römischen Schriftsteller über Jagd nachgebildeter Lehrgedichte über Parforcejagd und Falknerei, in denen Zucht und Abrichtung der Hunde und der Falken sowie deren Gebrauch ausführlich dargestellt wurden. Gegen Ende des XV. Jahrhunderts bildete sich in Deutschland nach dem Muster Virgil's eine prosaische, der Land- und Hauswirthschaft gewidmete Literatur, in welcher der Jagd mehr oder weniger Abschnitte gewidmet sind. In Bezug auf die Geschichte der Jagd ist die im Jahre 1657 erschienene „Fürstliche Jägerburg“ von V. Bremer, deutscher Gesandter des Königs von Polen, Ladislaus IV., zu erwähnen, der 115 Jahre alt wurde und dessen Werk besonders dadurch beachtenswerth war, dass neben einer äusserst vollständigen Darstellung der üblichen Jagdmethoden des Feuergewehres noch mit keiner Silbe erwähnt ist. Tänzer's Jagdbuch ist reich an statistischen Nachrichten des Jagdwesens seiner Zeit. Neben den staunenswerthen Ergebnissen der damals veranstalteten Jagden — Kurfürst Georg I. von Sachsen erlegte während seiner Regierung allein an Rothwild 37.000 Stück, an Schwarzwild 32.000 Stück — überrascht die für den Schluss des XVII. Jahrhunderts zahlreiche Jagdbeute von Luchsen (217), Bären (238), Wölfen (3872), die Georg selbst erschossen hat, und 600 Bibern, die sein Nachfolger erlegt haben soll.

Im Laufe des XVII. Jahrhunderts erscheinen an Jagdgeschichten: J. C. Aitinger: Kurzer und einfältiger Bericht vom Vogelstellen, Kassel 1653. Jägerkunst und Waldgeschrei, adelicher Zeitvertreib, Augsburg 1696. Adeliche Waidwerke, Frankfurt 1661. Pfalzer: Geheimes Jägercabinet, Leipzig 1701. Im Jahre 1719 erschien von H. F. v. Fleming: Der vollkommene deutsche Jäger und Fischer, die wichtigste Jagdschrift jener Zeit, in welcher des Feuergewehres Erwähnung gethan und dem deutschen Radschlosse der Vorzug vor dem französischen Batterieschlosse gegeben ist. Schriften, die das Forst- und Jagdwesen gemeinschaftlich behandelten, waren die in Leipzig 1746—1783 von H. W. Döbel erschienenen: Neu eröffnete Jägerpraktika oder vollständige Anweisung zur hohen und niederen Jagdwissenschaft. Mit den Schriften eines Mellin, Jester und Wildungen schliesst die Jagdliteratur des vorigen Jahrhunderts in ehrenvoller Weise. J. M. Bechstein's: „Vollständiges Handbuch der Jagdwissenschaft“, Nürnberg 1801, 1806, 1823, ist von hervorragender Bedeutung; derselbe war

es auch, der die erste öffentliche Forstlehranstalt zu Dreissigacker (Grossherzogthum Meiningen) errichtete, welcher er bis zu seinem Tode als Director vorstand. Das vortreffliche Werk von Didrich aus dem Wirkel (Sachsen), „Handbuch für Jäger, Jagdberechtigte und Jagdliebhaber“, Leipzig 1805, ist in drei Auflagen verbreitet, deren neueste, durch v. Tschudi bearbeitet, im Jahre 1858 erschien. Die in der Neuzeit erschienenen Schriften sind die des preussischen Staatsrathes und Oberlandforstmeisters Dr. G. L. Hartig, der das Journal für Forst-, Jagd- und Fischereiwesen gründete und das Lehrbuch für Jäger schrieb, welches von den Prof. Dr. Th. Hartig und Dr. R. Hartig bis jetzt in 11 Auflagen erschienen ist. Ausserdem sind noch C. L. Diezel's Fragmente für Jagdliebhaber und Erfahrungen aus dem Gebiete der Niederjagd 1848, sowie W. Pfeil's jagdgeschichtliche Arbeiten zu erwähnen.

Literatur: Lehrbuch für Jäger von Dr. G. L. Hartig, 1884, Stuttgart. — Realencyklopädie v. Brockhaus, Leipzig. *Ableitner.*

Jagdapparat, Jagdequipage, nennt man alle Thiere, Werkzeuge und Geräthe, die man zur Jagd nöthig hat, als: Pferde, Hunde, Vögel, Gewehre, Tücher, Netze, Wagen. *Ableitner.*

Jagdhund, s. Hunde.

Jagdpferde werden in verschiedenen Ländern Europas seit ältester Zeit gezüchtet. Mehrere Staaten besassen zeitweise eine grosse Anzahl sehr tüchtiger, leistungsfähiger Thiere dieser Art. Spanien hat schon vor Jahrhunderten ganz besonders kräftige Jagdpferde exportirt. Heute erfreut sich das englische Jagdpferd, der sog. Hunter, des besten Rufes, und es kommen von diesem Schlage viele Prachtexemplare nach allen Ländern der Welt. Auf die Züchtung von Jagdpferden verwenden die Briten und Irländer an vielen Orten die grösste Sorgfalt. Der bei ihnen überall beliebte Hindernisssport erfordert alljährlich eine grosse Anzahl guter Pferde. Mehr als 20.000 Stück dieser Art sollen allein in England zu den Hetzjagden verwendet werden, abgesehen von den vielen Hacks, Hackneys und Ponies, welche im Herbste ebenfalls behufs der Fuchs- und anderer Jagden über das Feld gehen müssen.

In Deutschland und Oesterreich kommen Hetzjagden mit Pferden nur noch vereinzelt vor, und sie werden hier nur noch von einigen Fürsten und reichen Herren auf weit ausgedehnten Heidestrecken zur Ausführung gebracht. Der hochcultivirte Boden verträgt sich mit diesem Sport nicht recht.

Alle Hindernissrennen und somit auch die Hetzjagden in coupirtem Terrain, wo Gräben, Flüsse, Hecken, Wälle etc. zu „nehmen“ sind, erfordern selbstverständlich ebenso gewandte wie rasche Pferde; dieselben sollen oftmals ansehnlich schwere Reiter — ganz besonders in der englischen Grafschaft York — sicher über das Terrain bringen und bei der Arbeit die grösste Ausdauer zeigen. Die Jagdpferde müssen daher kräftig gebaut, gut fundamentirt und folgsam sein.

Das englische Jagdpferd ist in der Regel ein Halbblutthier — nur ausnahmsweise Vollblut —, doch ist dabei zu bemerken, dass die Hippologen vom Fach gewöhnlich alle diejenigen Pferde als Halbblut bezeichnen, welche nachweislich mehr oder weniger Blut vom Vollblutpferde (Racehorse) besitzen; sie können $^{3}/_{4}$-, $^{7}/_{8}$-, $^{15}/_{16}$- oder nahezu Vollblutthiere sein. Die letzteren sind immer sehr gesucht, sobald sie grosse Schnelligkeit mit genügender Kraft und Ausdauer vereinigt besitzen.

Das Jagdpferd soll nicht zu gross, etwa 1·60—1·70 m hoch sein; es muss compact gebaut, geschlossen und tiefleibig sein; ein gutes Auge und ein lebendiges, muthiges Wesen werden von ihm mit Recht gefordert, und wehe dem Reiter, welcher aus Unkenntniss in den Besitz eines Jagdpferdes kommt, welchem diese wichtigen Eigenschaften abgehen. Mit dem stärkeren Knochenbau ist häufig auch ein etwas schwerer, grosser Kopf verbunden, welcher den Thieren leicht ein minder schönes Aussehen verleiht. Alle Jagdpferde mit einem weniger gestreckten Leibe, als solcher bei vielen Rennpferden vorkommt, sind in der Regel beliebt, besonders für schweres Gewicht. Sie sollen kurz gerippt sein und gut gestellte, kräftige Schultern besitzen. Kräftige Gliedmassen, vor Allem aber starke, breite Sprunggelenke sind wichtige Erfordernisse für das Pferd dieser Art, ohne dieselben kommt dasselbe nicht immer sicher über die Hindernisse fort. Da es sich in England und Irland nicht selten ereignet, dass der Reiter bei den Hetzjagden mit seinem Rosse auf tief morastigen Boden kommt, so sieht man es gern, wenn dasselbe mit nicht zu kleinen Hufen ausgestattet ist.

Die Züchtung der Jagdpferde wird in Grossbritannien und Irland in sehr vielen Grafschaften betrieben. Da schöne und gute Thiere dieser Art meistens hoch bezahlt werden, so ist ihre Zucht in der Regel ein lucratives Geschäft. 300, 400 und 500 Livres Sterling werden nicht selten für hervorragende Jagdpferde angelegt.

Die Passion für den Jagdsport ist bei den Engländern bekanntlich so gross, dass selbst ältere schwere — 100—125 kg wiegende — Herren noch immer demselben nachgehen; solche müssen selbstverständlich s e h r s t a r k e Pferde zu den Fuchsjagden mitbringen, wenn sie vom frühen Morgen bis zum Nachmittag mitreiten wollen. Aus verschiedenen Gründen benützt man lieber Wallachen als Hengste und Stuten zu besagtem Zwecke.

Die berühmtesten Jagdplätze sind in England die weitausgedehnten Flächen offenen Graslandes, wie z. B. Molten Mowbray, Northamptonshire und Vale of Belvoir. Hier werden neuerdings von allen leichten Reitern gern Vollblutpferde zur Jagd benützt, da diese gewöhnlich dem jagenden Hunde besser und schneller als die weniger edlen Halbblutpferde folgen.

In Irland sind die Hetzjagden sehr in Mode gekommen; eine der kühnsten Reiterinnen höherer Stände war die Kaiserin von Oesterreich, welche daselbst im Herbste 1879 an vielen Fuchsjagden mit Erfolg theilgenommen hat. *Freytag.*

Jagdpferd, so genannt, weil es hauptsächlich für die Jagd verwendet wird. Je nach der Art der Jagd und dem zu bejagenden Gefilde müssen auch die Jagdpferde verschieden geeignet sein. Im Allgemeinen wird von einem Jagdpferde verlangt, dass es bei einer Grösse von 1·68—1·70 m nicht hoch über dem Boden, wohl aber über viel Boden steht, es muss eine grosse Gurttiefe, kurze, kräftige und breite Gliedmassen und eine gute Lage der Schulter sowie gute Stellung der Hinterbeine haben. Der Rücken muss kurz und straff, die Muskulatur gut ausgebildet sein, um ein oft ansehnliches Gewicht ohne Ermüdung im Sattel tragen zu können. Es muss also auch Ausdauer besitzen. Besonders kräftig muss die Hinterhand sein, damit das Pferd sich im Sprunge genügend fortschnellen kann, aber es muss auch ebenso fest in den Schultern stehen, um nach dem Sprunge sicher zu landen. Sein Auge muss scharf, seine Sinnesart gutmüthig und willig, sein Muth gehoben sein, damit es sich dreist und ohne Zögern anschickt, entgegentretende Hindernisse zu überwinden. Dazu muss es, ohne ein hartes Maul zu haben, gut an dem Zügel stehen. Für die Jagd hinter schnellen Hunden wird ein schnelles Pferd erforderlich sein, während bei den Parforce- oder Ermüdungsjagden ein Pferd, das mehr Ausdauer als Schnelligkeit besitzt, geeigneter ist. Im Ganzen taugen die Vollblutpferde trotz ihrer Geschwindigkeit für die Jagd nicht viel, sie sind zu aufgeregt, nervös, und ihre Gliedmassen sind gemeiniglich gegen die Erschütterungen, welche sie bei dem Nehmen der Hindernisse, Gräben, Hecken, Mauern u. s. w. erleiden, nicht widerstandsfähig genug. Dazu sind ihre Bewegungen beim Laufen zu gedehnt und gestreckt, um im geeigneten Augenblick sich schnell genug sammeln zu können, sie sind auch zu nahe am Boden. Man wird daher in Bezug auf das zu bejagende Gefilde bei möglichst ebener Fläche und wenig Hindernissen, bei denen es dazu mehr auf den Weitsprung ankommt, sich eines Pferdes bedienen, das dem Vollblut nahesteht, dagegen wird bei schwierigem Gelände, in dem besonders Hochsprünge zu machen, das kräftigere, in den Beinen stärker gebaute, gut gehoste Pferd seines sicheren Laufens und Springens wegen den Vorzug verdienen.

Das Land, in dem die Zucht des Jagdpferdes am höchsten steht, ist England. Die Vorliebe zum Reiten und namentlich zum Jagdreiten, der Fuchsjagd, ist dort in allen Gesellschaftsclassen lebendig. Um 1000 und mehr Koppeln Hunden folgen zu können, zählt dieses Land über 20.000 Jagdpferde, hunters genannt (s. Hunter). Der Antheil an Blut, der kräftige Körperbau machen den Hunter für jeden Dienst tauglich. Sein Aussehen ist gewöhnlich ebenso schön, wie es Muth und Kraft verräth. Vorzügliche Springer, namentlich zum Hochsprung geeignet, sind die irischen Jagdpferde. Aehnlich wie das Rennpferd wird auch das Jagdpferd für seine eigentliche Bestimmung vorbereitet, doch gewöhnlich erst mit dem sechsten Jahre ernstlich in Gebrauch genommen.

Eine besondere Art des Jagdpferdes ist das Birsch- oder Schiesspferd (s. d.). *Gn.*

Jagdpferde waren für den Jäger in den früheren Zeiten zu den Hetzjagden auf Roth- und Schwarzwild, Hasen sowie zur Verfolgung der im Auge habenden Beizvögel, die Federwild aufsuchten, unentbehrlich, wozu man zwar nicht eigens abgerichtete Jagdpferde brauchte, sondern überhaupt nur gute Reitpferde. Daher kommt auch in den Volksrechten über Jagdpferde insbesondere nichts vor, wohl aber Vieles über Pferde im Allgemeinen, woraus zu schliessen ist, dass dieselben sehr hoch geachtet wurden. Zum Reiten dienten, wie es scheint, regelmässig Hengste, caballi genannt, daher cabillicari, reiten; ausserdem hatte man aber auch eigene Zuchthengste (admissarii) und solche Hengste, die zum Zuge benützt wurden (caballus, qui carrucam trahit), auch ist in den Volksrechten von Wallachen die Rede (caballi spadati), welche geringeren Werth hatten. Die Stuten hiessen jumenta, ohne Zweifel weil sie ausser der Nachzucht vorzugsweise als Zugvieh benützt wurden.

Bei den Alemanen konnte in Diebstahlsfällen der Werth eines Zuchthengstes bis zu 12 solidi beschworen werden, und die Strafe betrug das Neunfache des Werthes, ebenso der Werth eines Pferdes, das man Marach hiess; der Werth eines gewöhnlichen caballus und einer säugenden Stute bis zu 6 solidi, einer gewöhnlichen Stute, die noch nicht trächtig war, bis zu 3 solidi, während ein Zuchtstier nur bis zu 3 solidi, die beste Kuh bis zu $1\frac{1}{3}$ solidi, eine gewöhnliche Kuh 1 solidi gewerthet wurde. Der solidi hatte einen Werth von 12 Mark. Man war in jener Zeitperiode sehr empfindlich in Bezug auf seine Reitpferde. Wer ein fremdes Ross eigenmächtig ritt, musste bei den Franken 30 solidi an den Eigenthümer zur Sühne zahlen, während die Strafe für die Entwendung des werthvollsten Pferdes eines Privatmannes nur die Hälfte mehr, nämlich 45 solidi betrug.

Literatur: Dr. K. Roth, Geschichte des Forst- und Jagdwesens in Deutschland, München 1879. *Abr.*

Jagdrecht oder Jagdregal war ein Ausfluss des Grundeigenthumes und eine Zugehör der Güter. Erst durch Errichtung der Bannforste traten Beschränkungen der Grundbesitzer in den betreffenden Bezirken ein. Das griechisch-römische Alterthum weiss nichts von einem ausschliesslichen Jagdrechte der Fürsten auf die grösseren, selteneren und gefährlicheren Thiere und der Grundherren auf Hasen, Rehe und Feldhühner. Erst in den germanischen Staaten, wo in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt die Bevölkerung in zwei scharf geschiedene Stände, in den Stand der Freien

und Unfreien, zerfiel, bildete sich ein solches aus, u. zw. aus dem fürstlichen Vorrechte auf die Ehre und Lust der höheren Jagd und aus dem ausschliesslichen Rechte eines Theiles der Nation, Waffen zu führen. Die in festen, meist zerstreuten Wohnungen lebenden Grundbesitzer bildeten den Stand der Freien, ihre besitzlosen Dienstleute von den mit Grundbesitz zum Ackerbau gegen Naturalabgaben beliehenen Lassen bis zum leibeigenen Knechte hinab bildeten den Stand der Unfreien. Jagd und Krieg war die Beschäftigung ersterer, Ackerbau, Vieh- und Bienenzucht sowie Fischfang im Dienste der Freien waren die Obliegenheiten letzterer. Die durch ausgebreiteten Grundbesitz und durch das Lehenswesen gesteigerte Macht der Herzoge, Adeligen und Klosterherren hatte die Fortdauer ihrer Oberherrschaft neben dem Kriegsleben auch in Friedenszeiten und deren Erblichkeit zur Folge. Das Jagdrecht, welches bis dahin allen Freien innerhalb der Grenzen ihres Grundbesitzes und den benachbarten Markwaldungen zuständig gewesen war, wurde dadurch grösstentheils zu einem Vorrechte der Herzoge und des beliehenen Landadels.

Nach der Unterwerfung der germanischen Völkerschaften durch die salischen Franken unter Carl dem Grossen, wo die verschiedenen Länder Provinzen eines fränkisch-deutschen Reiches geworden waren und an die Stelle der bisherigen Herzoge Statthalter des Kaisers unter dem Namen Sendboten, Gaugrafen, Markgrafen traten, vermehrten dieselben ihren Grundbesitz bedeutend an Wäldern, was Carl den Grossen veranlasste, wildreiche Wälder mit dem Königsbann zu belegen, d. h. dieselben in Besitz zu nehmen, Aufseher (Forestarii — Förster) über dieselben zu bestellen und in besonderen Wirthschaftsinstructionen (Capitularien) Vorschriften für deren Benützung und Beschützung zu erlassen. Ausserdem behielt sich der Kaiser in vielen Wäldern der eroberten Länder das Jagdrecht aussschliesslich vor, entweder in seinem ganzen Umfange, oder beschränkt auf solche Wildarten, deren Erlegung einen höheren Reiz besass. Alle diese erweiterten Rechte und Vorbehalte gingen auf die kleineren Landesherren über und entwickelten sich im Verlaufe der Zeit zu der im XVI. Jahrhundert allgemein gewordenen Regalität der Jagd. In den Dorfmarkungen der gewöhnlichen freien Leute ist die Jagd nicht blos auf dem unvertheilten Wald- und Weidegrund, sondern höchst wahrscheinlich auch auf den Privatgründen gemeinschaftlich gewesen. In den salischen und ripuarischen Gesetzen kommen Bestimmungen vor, die unzweifelhaft auf ein privates Jagdrecht hinweisen, das unter einem sehr strengen Rechtsschutze stand. Denn wer bei den Saliern einen Wilddiebstahl beging, musste 45 solidi (540 Mark) Busse zahlen, bei den Ripuariern betrug die Strafe zwar nur 15 solidi, aber diese Summe war schon sehr gross, zumal da jede Entwendung ohne Unterschied des Werthes so streng bestraft wurde.

Bei den Longobarden in Italien scheint sich die Jagd zur Zeit der römischen Herrschaft anders gestaltet zu haben als in Deutschland, und was in den longobardischen Gesetzen vorkommt, betrifft nur das Recht dessen, der ein Wild verwundet oder gefangen hat, oder dessen Hunde ein Stück umringt haben, gegenüber anderen. Auf dem Rechte, Waffen zu führen, beruhen noch gegenwärtig in England das Jagdrecht und die harten Gesetze gegen die, welche jagen und Wildpret verkaufen, ohne waffenfähig oder, was man seit 1831 eingeführt hat, ohne durch besondere jährliche Erlaubnissscheine der Regierung dazu berechtigt zu sein. Schon unter den letzten Karolingern wurde die Jagd aus einer angebornen Befugniss ein dingliches, streng begrenztes Recht, welches die Geburt verlieh. Ludwig XI. handhabte die Jagdgesetze mit eiserner Strenge auch gegen den Adel. Doch wussten die Edlen auf der Versammlung zu Tours im Jahre 1483 ihre entzogenen Rechte wieder zu gewinnen, und jeder Herr hatte nun die Jagd im Umfange seiner Gerichtsbarkeit. Nach dem Herkommen in der Bretagne stand auf das nächtliche Entwenden eines Kaninchens Galgenstrafe. Den Unadeligen blieb das Waidwerk gänzlich untersagt, und wer einmal bestraft, zum zweitenmale betreten wurde, büsste den Frevel mit dem Tode. Erst Ludwig XIV. setzte eine entehrende Strafe statt des Todes, die bis zur Revolution in Anwendung kam. Die fortschreitende Civilisation, in Verbindung mit vernünftigeren, auf möglichste Ersparung im Staatshaushalte gerichteten staatsökonomischen Ansichten, hat in neuester Zeit die Jagd in engere Grenzen gewiesen. Die im Mittelalter zur Geltung gebrachte Regalität der Jagd, d. h. das Recht des Landesherrn, auch auf fremdem Grunde die Jagd für sich und für die von ihm Beauftragten ganz oder theilweise in Anspruch zu nehmen, gründet sich nämlich auf das Recht des Eroberers am eroberten Besitzthum. Die Jagdbefugnisse der Grundherrschaften und Markgenossenschaften erlitten in den ersten Jahrhunderten des Mittelalters grosse Einbussen durch die Ausdehnung des Wildbannes in Folge kaiserlicher Verleihung, in den späteren Jahrhunderten durch den Uebergang der Regalien an die Landesherren, welche auch die Jagd als königliches Vorrecht in Anspruch nahmen.

Entsprang die Ausübung der Jagd thatsächlich einer Vorliebe der Fürsten des Mittelalters, so entbehrt sie doch keineswegs rationeller Grundlage in volkswirthschaftlichen Verhältnissen, in dem Umstande nämlich, dass keine Beschäftigung mehr und häufiger als die Ausübung der Jagd zur Leidenschaft sich steigert, Lust und Liebe zu anderen gewinnbringenden Arbeiten unterdrückt und dadurch den Wohlstand aller derjenigen gefährdet, die durch ihrer Hände Arbeit sich und ihre Angehörigen erhalten müssen. Die Jagd ist mehr oder weniger ein Glücksspiel und wird schon dadurch, wie alle Glücksspiele, eine Leidenschaft. Nicht die Regalität an und für sich ist es, welche der Jagd das Missfallen der Völker zugezogen und seit 1848 ihre Beseitigung auch in Deutschland zur Folge gehabt hat, sondern

der in den letztverflossenen Jahrhunderten weit getriebene Missbrauch der Jagdrechte von Seite der Rechtsinhaber, der ihren Sturz herbeiführte. Die Hegung übertrieben reicher Wildstände und deren nachtheiliger Einfluss auf den Ackerbau, die aus der Leibeigenschaft herrührende Verwendung eines grossen Theiles der Arbeitskraft des Volkes auf die Luxusjagden des Mittelalters in Jagddiensten und die überaus harten auf Wilddiebstahl gesetzten Strafen waren es, welche die mit dem Jagdrechte verbundenen Befugnisse allerdings sehr häufig zu einer drückenden Last des Volkes machten, während der Vollzug oft barbarischer, auf Jagdvergehen gesetzter Strafen umsomehr erbitterte, als der Wilddiebstahl in den Ansichten des Volkes durchaus nicht in dem Grade als unsittlich betrachtet wurde wie der gemeine Diebstahl.

Wenngleich schon im Anfange unseres Jahrhunderts nicht allein die Jagdfrohnen gegen geringe Entschädigung zur Ablösung gestellt, sondern auch Gesetze erlassen waren, durch die aller vom Wilde auf fremdem Grunde veranlasste Schaden reichlich vergütet werden musste, und obwohl die auf Wilddiebstahl gesetzten Strafen zu einer dem Gegenstande angemessenen Höhe herabgesetzt waren, erhielt sich dessenungeachtet die dem Jagdrechte ungünstige öffentliche Meinung bis zum Jahre 1848, in welchem demzufolge das Jagdregal aufgehoben und dem Grundbesitzer innerhalb der Grenzen seines Eigenthums zugesprochen wurde, theils unentgeltlich, theils gegen geringe Abfindungssummen.

Was die Schonzeit des Wildes betrifft, so enthalten die ersten Bestimmungen die Capitularien Carl's des Grossen und beschränken sich auf den Hirsch, der nur in den Monaten Juli bis Ende September gejagt werden sollte. Eine weitere Entwicklung dieses Zweiges der Jagdgesetzgebung wie über Jagdfolge und andere Jagdrechte ging von den Pürschordnungen der freien, schwäbischen Pürschverwandten aus, einer im XIV. Jahrhundert entstandenen Corporation von Städten und Dörfern des südlichen Deutschland, denen die Kaiser freie Pürsch in gewissen Wäldern gestatteten, um sie in den Kämpfen mit den immer mächtiger werdenden untergeordneten Landesherren des Reiches an ihre Interessen zu fesseln. Die gegenwärtigen Bestimmungen über Schonzeit bestehen seit Beginn des vorigen Jahrhunderts und wurden in den verschiedenen Forstordnungen verschieden erlassen. Ueber Jagdpolizeigesetzgebung finden sich Mittheilungen in G. L. Hartig's Archiv von Pfeil „Jagdgeschichtliche Arbeiten" sowie in Putsche's Encyklopädie: „Vollständige Anweisung zur Jagdverwaltung und Jagdbenutzung mit Rücksicht auf eine zweckmässige Jagdpolizeigesetzgebung", Leipzig 1848. Ferner sind hervorzuheben: Meurer: Jagd- und Forstrecht, 1561—1644. — F. U. Stisser: Forst- und Jagd-Historie der Deutschen, Jena 1737 und Leipzig 1754. — F. K. Hartig: Forst- und Jagd-Staatsrecht, Leipzig 1809. — K. F. Schenk: Lehrbuch des Jagdrechts und der Jagdpolizei, Stuttgart 1832. — A. Bernhardt: Geschichte des Waldeigenthums, der Waldwirthschaft und der Forstwissenschaft in Deutschland, Berlin 1873 bis 1874. Die in der neueren Zeit in den verschiedenen Ländern erlassenen veränderten Rechtsverhältnisse sind in den Jagdverordnungen derselben selbst zu finden.

Literatur: Dr. R. Roth, Geschichte des Forst- und Jagdwesens in Deutschland, München 1879.—Dr. G. L. Hartig, Lehrbuch der Jäger, Stuttgart 1884. *Ableitner.*

Jagdrennen oder Steeplechases sind Rennen, in denen die Pferde Hindernisse verschiedenster Art zu nehmen haben. Die gewöhnlichsten solcher Hindernisse sind: Bullfinches, Drops, Gräben theils mit, theils ohne Wasser in denselben, Hürden, In and out oder Doppelhürden, Irish banks, Mauern und Post and rails (s. d.). *Grassmann.*

Jagdschirm ist ein entweder von Brettern oder von Reisern oder von Tuch oder aus allen diesen zugleich zierlich gemachter sicherer Aufenthaltsort der Herrschaft bei eingestellten oder eingerichteten Jagden. Man macht aber auch kleinere, oben nicht bedeckte, von Reisern zusammengeflochtene Schirme für die Plätze, wo die Herrschaften bei Treibjagden stehen. *Ableitner.*

Jagdthiere. Unter der dem Menschen unmittelbar nützenden Thierwelt könnte man eine Trennung in Jagd- und Hausthiere vornehmen. Diese Eintheilung ergibt sich auch bei dem Studium der Thierreste, welche mit Spuren des Menschen aus den prähistorischen Zeiten in verschiedenen Erdschichten auf uns übergekommen sind. Verfolgen wir den mitteleuropäischen Menschen bis in die ältesten urgeschichtlichen Zeiten des Diluviums, so verschwinden Hausthiere aus seiner Gemeinschaft, und blos Knochen von Jagdthieren zeigen deutliche Merkmale menschlicher Benützung. Zu den wichtigsten Jagdthieren des diluvialen Menschen in Europa gehörten das Mammuth (Elephas primigenius), das Knochennashorn (Rhinoceros tichorhinus), der Höhlenbär (Ursus spelaeus), der Urochs (Bos primigenius), der Wisent (Bison europaeus), das wilde Pferd (Equus caballus fossilis), das Renthier (Cervus Tarandus), der Moschusochs (Ovibos moschatus), der Riesenhirsch (Megaceros hibernicus), das Elenthier (Cervus alces), der Hirsch (Cervus elaphus). Unter die theils kleineren, theils selteneren diluvialen Jagdthiere sind noch zu rechnen: der Höhlenlöwe (Felis spelaea), die Höhlenhyäne (Hyaena spelaea), der Vielfrass (Gulo spalaeus), der Höhlenwolf (Canis spelaeus), der Eisfuchs (Canis lagopus), der Wildeber (Sus scrofa ferus), der Schneehase (Lepus variabilis), das Murmelthier (Arctomys marmota), der Lemming (Myodes lemnus), der Pfeifhase (Lagomys alpinus), der Biber (Castor fiber), nebst noch einigen anderen, darunter auch Vögel. Schon in der neolithischen Periode, während der Zeit der Pfahlbauten etc., waren viele von den genannten diluvialen Jagdthieren ausgestorben, resp. durch menschliches Zuthun ausgerottet, einige wurden theils domesticirt,

theils noch weiter gejagt. Manche haben sich als Jagdthiere bis auf den heutigen Tag erhalten. *Koudelka.*

Jahreszeiten, ihr Einfluss auf den thierischen Organismus. Der Wechsel der Jahreszeiten beeinflusst das körperliche Gedeihen unstreitig in erheblichem Grade, er vermag dasselbe theils zu fördern, theils zu stören. Forschen wir nach den Ursachen dieses Einflusses, so sind sie nicht unschwer aufzufinden, sie beruhen auf der Lufttemperatur, dem Gehalte der Luft an Sauerstoff, Elektricität und Feuchtigkeit, auf rauhen Winden, der Qualität der Futtermaterialien und der Art des Aufenthaltsortes der Thiere, wie sie durch die Jahreszeit bedingt wird. Ganz besonders kommt hiebei der grelle, plötzliche Wechsel der genannten Verhältnisse in Betracht. Vorzüglich haben die mit der Aussenwelt unmittelbar in Berührung kommenden peripheren Theile des Körpers den Kampf mit den Unbilden der Witterung zu bestehen, u. zw. die Hautdecke und die Schleimhäute der natürlichen Körperöffnungen, der Luftwege und des Verdauungscanals; man hat diese Theile deshalb auch die Vorhallen der Krankheit, die atria morbi genannt. Glücklicherweise sind die Haut und die Schleimhaut von schützenden Hüllen, den gefäss- und nervenlosen Epithelien umgeben, so dass sie den schädlichen Einflüssen der Jahreszeiten wenig zugänglich sind. Die Haut besitzt ausserdem in ihrem Haar-, Woll- oder Federkleide ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen solche Einflüsse, welche den Fortbestand der Gesundheit bedrohen. So wird es erklärlich, wenn die meisten Thiere siegreich und wohlbehalten aus dem Kampfe um das Dasein hervorgehen und ihm nur die Schwächlinge oder die disponirten Thiere erliegen. Die Disposition wird häufig durch Verweichlichung, überstandene Krankheiten und Diätfehler erworben, öfter ist sie aber auch in physiologischen Vorgängen begründet, wofür uns der Haarwechsel und die Mauser, die Brunst und die Geburt Beispiele liefern. Da die Qualität der Nahrungsmittel von der herrschenden Witterung der Jahreszeiten zum grossen Theile abhängt, so unterstützen sie die krankmachenden Potenzen der Jahreszeiten wesentlich. Die Jahreszeiten bedingen ferner einen Wechsel zwischen Stall- und Weide-, resp. zwischen Trocken- und Grünfütterung, so dass auch in ihm eine unversiegbare Quelle von Krankheiten gegeben ist. Die Sinnesorgane werden zudem noch von den sog. Imponderabilien in Reizungszustand versetzt, so namentlich das Auge durch grelles Sonnenlicht, das Nervensystem durch hohe Hitzegrade und Ansammlung von Elektricität in der Luft während des Sommers.

Im Winter dominiren bei kalter, veränderlicher Witterung und rauhen, eisigen Nord- und Nordostwinden entzündliche Krankheiten. Die kalte Luft kommt nicht allein mit den Schleimhäuten der Luftwege in Berührung, sie kommt in den Lungen direct mit dem Blute in Berührung und bewirkt hier jähe Abkühlungen; die Lungencapillaren contrahiren sich momentan, erschlaffen aber bald in paretischer Weise, es kommt in ihnen zu Blutstauungen mit ihren Folgen, also zur Pneumonie. Aehnliche Zustände wickeln sich auch in den Schleimhäuten ab, Katarrhe gehören ebenfalls zu den Winterkrankheiten. Selbstverständlich wird der Winter den mit chronischen Lungenleiden (Asthma, Tuberculose) behafteten Thieren gefährlich, die Leiden verschlimmern sich öfter bis zu einem gefahrdrohenden Grade, indem bei kalter Luft die Respiration stärker in Anspruch genommen und das Blut mehr nach den inneren Theilen zurückgedrängt wird, zumal wenn trockene und kalte Nordostwinde das Athmen erschweren und den Körper jäh abkühlen; die Lungenhyperämie kann sich dann bis zur Apoplexie steigern. Häufig ist im Winter die Luft nicht nur kalt, sondern auch sehr feucht, wenn Nordwestwinde vorherrschen; auch sie erschwert das Haut- und Lungenathmen, aus dem Blute werden die wässerigen Bestandtheile nicht genügend ausgeschieden, die Folgen davon sind Hydrämie, Oedeme, Wassersucht, Rheumatismus und nervöse Schwäche. Sind Arbeitsthiere unter solchen Verhältnissen gezwungen, ihre winterlichen Ruhepausen in dunstigen Stallungen zu verleben, so nimmt das Blut eine typhöse Beschaffenheit an, namentlich wenn es mit Eiweissstoffen überladen ist, wie dies bei mastig ernährten Thieren der Fall zu sein pflegt. Kommen derartig blutkranke Pferde dann aus dem Stalle, um zur Arbeit verwendet zu werden, so brechen sie unter paralytischen Erscheinungen zusammen und verfallen in die sog. Harnwinde oder Hämoglobinurie, oder derartige Rinder auf Weiden, so disponiren sie zu Milzbrand, Rauschbrand, Diarrhöe und Blutharnen. Der hartgefrorene, abwechselnd mit Schnee und Glatteis bedeckte Boden ruft bei den in Dienst stehenden Pferden die mannigfaltigsten Lahmheiten, Verstauchungen und Entzündungen der Gelenke, Ueberdehnung und Entzündung der Sehnen, Hufverletzungen, Ausgleiten und Niederstürzen, Knochenbrüche, der sich in der Köthe festsetzende Schnee und Strassenschmutz Hautentzündung mit erysipelatösem Charakter (Mauke) hervor. Anhaltende Winterruhe wirkt im Allgemeinen auf die an Bewegung gewöhnten Thiere nicht günstig ein, Blut und Säfte circuliren träge, die Leber sondert weniger Galle ab, die Drüsen liefern weniger Verdauungssäfte, Verdauung und Ernährung leiden, die Energie der Muskelthätigkeit wird geschwächt, gastrische Leiden entwickeln sich. Andere Thiere neigen bei vieler Stallruhe zur Fettsucht.

Der Uebergang vom Winter zum Frühjahr hat für die Gesundheit der Thiere ähnliche Gefahren wie die eben geschilderten im Gefolge; die Witterung pflegt hier äusserst variabel, stürmisch, nass und kalt zu sein, später werden wohl die Tage schon wärmer, aber des Morgens und Abends ist es häufig noch empfindlich kalt, des Nachts stellt sich öfter Frost ein, oder es thaut stark, die Luft ist mit Nebel und Wasserdünsten gesättigt, der Boden von vielen Regengüssen erweicht: es

wird erklärlich, wenn unter diesen Umständen katarrhalische und rheumatische Leiden, Darmkatarrhe, selbst Entzündungen innerer Organe in ungewöhnlich grosser Zahl auftreten und chronische Leiden sich verschlimmern; der Haarwechsel und die sich regende Brunst machen die Thiere weniger widerstandsfähig, dazu kommt, dass die Arbeitsthiere ihre Ruhe nunmehr mit anstrengenden Arbeiten zur Bestellung des Ackers etc. vertauschen müssen, also plötzlich den Unbilden der rauhen Frühjahrswitterung ausgesetzt werden. Nicht selten treten die landwirthschaftlichen Arbeitsthiere mit geschwächter Organisation in das Frühjahr ein, weil die Nahrung den Winter über knapp war und allerlei weniger nahrhafte und weniger zuträgliche Surrogate verfüttert werden mussten, oder auch weil man den Winter über noch reichlich füttern konnte, hingegen zum Frühjahr hin die Vorräthe an Futter derart reducirt waren, dass damit sparsam umgegangen werden musste. Der aufgeweichte Boden auf den Landstrassen macht den Dienst zu einem strapaziösen, er erfordert grössere Kraftanstrengungen, ermüdet und erhitzt den Körper, die atria morbi sind den pathogenen Schädlichkeiten der Frühjahrswitterung geöffnet. Ein wichtiges krankmachendes Moment ist ausserdem in dem Uebergange von der Trockenfütterung zur Grünfütterung und in dem beginnenden Weidegange gegeben. Das Grünfutter erkältet die Verdauungswege leicht, auch besitzt es einen viel grösseren Gehalt an wässerigen Bestandtheilen, die Thiere gehen deshalb in ihrem Ernährungszustande zurück, abgesehen von häufigen Indigestionen, Magen- und Darmkatarrhen, Koliken, Tympanitis, wenn der Uebergang ein zu unvermittelter ist und anfänglich neben dem Grünfütter kein gehaltreiches Trockenfutter verabreicht wird. Dieses Regimen ist durchaus auch einzuhalten, wenn die Thiere im Frühjahr zur Weide geschickt werden; sie erhalten alsdann zweckmässig Morgens und Abends eine Beigabe von Trockenfutter, diese ist besonders nothwendig bei jungen Thieren, die sonst den ungünstigen Witterungseinflüssen auf der Weide nicht gewachsen sind, vielmehr dahinsiechen und verkrüppeln; Durchfälle, schleichende Magen- und Darmentzündung mit typhösem Charakter, sog. Maiseuche, Blutharnen nach dem Genusse frisch sprossender Triebe von Hecken, Sträuchern, Fichten, Wachholder, Ginster etc., Congestionen nach Haut (Hautausschläge), Kopf und Lungen werden als Weidekrankheiten beobachtet. Junge, drusende Pferde erkälten sich in rauhen Frühjahren auf der Weide sehr leicht, es stellen sich dann bei ihnen entzündliche Anschwellungen in der Haut, Geschwüre, Entzündung und Verschwärung der Gelenke (Lähme) ein. Aehnlich ergeht es den Lämmern; von ihnen werden dann viele von Rheumatismus befallen und gehen nicht selten an seinen Folgen zu Grunde. Es bleibt hier nichts Anderes übrig, als die Thiere in dem Stalle zu halten oder, wo dies ökonomisch unausführbar, ihnen mindestens ein Beifutter zu geben, um den Organismus zu kräftigen. Bei feineren Schafheerden wurde empfohlen, die Lammung in den Sommer zu verlegen, weil im Sommer die Witterung constanter und das Futter kräftiger ist. Da im Frühjahr das Blut mehr in Wallung geräth und zur Haut hinfliesst, hiemit auch eine regere Thätigkeit in allen drüsigen Organen verbunden ist, so brechen bei seinem Eintritte gern wieder alte Hautausschläge hervor, ein Umstand, der zu den früher so beliebten Frühjahrscuren Veranlassung gab, bestehend in Aderlass und Gebrauch von Abführ- und blutreinigenden Mitteln.

Im Sommer ist in Folge höherer Temperaturgrade die Luft dünner und ärmer an Sauerstoff, das Blut wird beim Athmen öfter nicht vollständig decarbonisirt und nimmt dann eine dunklere Farbe, bei der im Sommer regeren Hautausdünstung zugleich noch eine mehr dickflüssige Beschaffenheit an; diese Uebelstände treten auffälliger bei Gewitterschwüle hervor, sie sprechen sich durch Erschlaffung, Mattigkeit, leichtes Ermüden, Zittern, beschleunigten Puls, Unbehaglichkeit und gesteigerten Durst aus, es kommt leicht zu Stockungen im Pfortadersystem, zu Störungen in der Verdauung (Durchfall, Ruhr, Leberleiden, Faulfieber, Typhus), das Blut häuft sich gern in den peripherischen Körpertheilen an, die Hautgefässe erschlaffen, das viele Schwitzen erweicht das Hautgewebe, es ist in Folge dessen zur Aufnahme von Hautparasiten und zu Exanthemen in hohem Grade disponirt, Geschirrdruck uud Wundwerden der Haut beim Gehen und Arbeiten kommt leicht zu Stande, Wunden und Geschwüre heilen ungern, sie nehmen ebenso wie auch die Krankheiten einen torpiden Charakter an. Der stärkere Blutandrang zum Kopfe verursacht Gehirncongestionen, Schwindelanfälle, Schlagfluss, Gehirnentzündung, die bei grosser Hitze unter der Form des Sonnenstiches auftritt; er bedingt auch die sich steigernden Zufälle des Dummkollers. Grelles Sonnenlicht und Eindringen von Staub in die Augen legen den Grund zu verschiedenen Augenleiden, wenn die Thiere auf staubigen Wegen arbeiten müssen. Die Feldarbeiten steigern ohnehin die Ansprüche an die Kräfte und Bewegungsapparate der Thiere; Sehnen- und Hufleiden, unter ihnen besonders Steingallen, bilden sich gern aus. Hitze und Dürre alteriren ferner die normale Beschaffenheit der Feldgewächse, sie erhitzen sich und werden welk, härter, holziger, verlieren an Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit, die Thiere erkranken an gastrischen Beschwerden, Kolik und Blähsucht; in letzterer Hinsicht ist welk gewordener Klee zu fürchten. Der Gesundheit noch nachtheiliger werden die Feldfrüchte, wenn sie von Pilzen befallen sind. Die Dürre des Sommers führt nicht selten zum Nahrungsmangel und in zweiter Linie zu Störungen in der Ernährung; folgen nun der Trockenheit Regengüsse, so schiessen Gräser und Kräuter üppig empor, in welchem Zustande sie zum Entstehen von Gastricismen

und von Blutwallungen gern Veranlassung geben. Die Sommerhitze bringt auch die im Boden verharrenden Milz- und Rauschbrandkeime leichter zur Entwicklung und Vermehrung, namentlich auf Weiden, welche Ueberschwemmungen ausgesetzt waren, sie wandern mit dem Futter und Getränk, wohl auch direct durch Hautwunden in den Körper ein und vernichten fast regelmässig das Leben. Der Weidegang hat noch manche andere Nachtheile für die Thiere in seinem Gefolge; Leberegeln, Fadenwürmer, Blasenwürmer und Bremsenlarven mit ihren Folgekrankheiten werden auf den Weiden acquirirt. Andererseits bieten die Weiden aber auch vortheilhafte hygienische Verhältnisse dar, bei dem Aufenthalt in frischer Luft und bei freier Bewegung bessern und heben sich Ernährungsstörungen, chronische, kachektische Leiden, manche Hufkrankheiten und Lahmheiten. Der Weidegang bekommt den Reconvalescenten sehr gut, günstige Witterung vorausgesetzt. Viele Sommerkrankheiten sind durch gleichmässige Fütterung und Ernährung oder durch Ansaat künstlicher Weiden im Frühjahr zu verhüten.

Der Herbst gleicht in seinen Witterungs- und hygienischen Verhältnissen wesentlich dem Frühjahre, die Witterung wird hier wieder sehr veränderlich, regnerisch und kalt, im Spätherbst gibt es wieder Reif und Nachtfröste, womit reichliche Gelegenheit zu katarrhalischen und gastrischen Erkrankungen geboten ist; nach dem Verfüttern angefrorener und bereifter Futtermittel abortiren öfter tragende Thiere. Frisches Heu und neue Körnerfrüchte bekommen ebenfalls nicht gut, sie erzeugen Blutwallungen und Disposition zu entzündlichen Krankheiten, wie dies auch bei Schafen der Fall ist, welche auf Stoppelweiden getrieben werden, auf denen Körner und Aehren ausgefallen sind. Die Nachtheile der Herbstweiden lassen sich abschwächen, wenn man den Thieren Morgens und Abends ein Trockenfutter vorlegt, sie ferner des Morgens nicht zu früh austreibt, bevor Thau und Reif von den Pflanzen verschwunden, und sie Abends nicht zu spät in den Stall bringt. Im Herbst verschwinden übrigens manche Sommerkrankheiten von der Bildfläche von selbst, weil sich die hygienischen Verhältnisse geändert haben.

Behauptet die Witterung im Laufe des Jahres einen bestimmten kühlen, rauhen, heissen, trockenen oder regnerischen, also einen gleichmässigen Charakter, so prägt sich die Gleichartigkeit als Wirkung gleicher Ursachen auch in den Krankheiten aus, sie tragen alle mehr oder weniger den rheumatischen, den entzündlichen, den gastrisch-typhösen oder den nervösen Typus, einen gut- oder bösartigen Charakter, man ist dann berechtigt, von der Jahresconstitution der Krankheiten zu sprechen. *Anacker.*

Jakobs Wegzeiger nennt man solche Pferde, welche beim Stehen gewohnheitsmässig einen Vorderfuss weit vorsetzen. In erhöhtem Grade dieser Angewohnheit erheben einige Pferde den Fuss ausgestreckt in vorwärts gelegener Richtung und bewegen ihn bei leichter Kniebiegung in langsamen, pendelartigen Schwingungen auf und nieder. Diese üble Angewöhnung strengt, da sie meist mit einem und demselben Fuss ausgeführt wird, die andere Vordergliedmasse unnöthig an, weil sie den grössten Theil und bei erhobenem Fuss die ganze Last, die sonst auf beiden Füssen ruht, allein unterstützen muss. Das Jakobswegzeigen kann daher, wenn vielleicht auch nicht zu Beinfehlern, so doch zur Schwäche der einen Gliedmasse Veranlassung geben. *Grassmann.*

Jaksch, Bezeichnung für das männliche Schwein. *Koch.*

Jakuhühner, s. Hühner.

Jalapa, Jalapenwurzel, die Knollen der Ipomea Purga, s. d.

Jalapaharz, s. Ipomea Purga.

Jalapawurzel, s. Ipomea Purga.

Jalapin, der wirksame Bestandtheil der echten von Convulvulus Purga Wend. stammenden Jalapenwurzel, ist identisch mit Convolvulin (s. d.). *Loebisch.*

Jama (von ἰᾶν, heilen), die Heilung, das Heilmittel. *Anacker.*

Jamatologia (von ἰᾶν, heilen; λόγος, Lehre), die Heilmittellehre, umfasst alle Dinge, welche zur Heilung der Krankheiten dienen können, wohingegen sich die Arzneimittellehre oder Pharmakologie speciell nur mit Arzneistoffen beschäftigt. *Anacker.*

Jamesonit, ein Bleispiessglanzerz aus Schwefelblei und Schwefelantimon bestehend, krystallinisch, sehr deutlich blätterig, daher auch der Name Querspiessglanz, stahl- bis bleigrau, Härte 2, specifisches Gewicht 5·6, metallisch glänzend, kommt in grossen Mengen in Cornwallis, überdies in Přibram, Nertschinok, Estremadura, Nevada vor. Durch Verwitterung wird es zu wasserhaltigem, antimonsaurem Blei oxydirt. *Loebisch.*

Jammerkrankheit, Kopfjammer, s. Hüttenrauchkrankheiten.

Jamutska heisst eine der besten Pferderassen, welche sich in der asiatischen Türkei vorfindet. *Grassmann.*

Jancze. Die holländische Veterinärliteratur nennt denselben 1780—1785 als Verfasser einer Schrift über die Schafräude und über die Rinderpestimpfung. *Koch.*

Janillon F. L., Franzose, gab 1819 zu Paris ein Buch über das Aeussere des Pferdes heraus. *Koch.*

Jánoshida. In Jánoshida in Ungarn, Comitat Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun, wird seitens der dortigen Priorei des Raaber Domcapitels ein Gestüt unterhalten, das besonders den Bedürfnissen der eigenen Wirthschaften dient und früher den Charakter anglo-arabischer Pferde trug. Seit mehreren Jahren wird zur Zucht ein Staatshengst des Noniusstammes benützt. Die Stuten sind Arbeitspferde. Von ihrer Nachzucht gelangen nur wenige Thiere zum Verkauf. *Grassmann.*

Janow, im russischen Königreich Polen, Gouvernement Siedlce, liegt etwa 22 km von

Biala, einer Station der Warschau-Terespoler Eisenbahn.

Hier, in Janow, wird ein kaiserlich russisches Staatsgestüt unterhalten. Die gesammten Ländereien, welche zu demselben gehören, umfassen ungefähr 1650 ha, von denen etwa 900 ha von dem zur Weichsel fliessenden Bug bespülte Wiesen sind. Diese, obgleich hochgelegen, sind den allfrühjährlichen Ueberschwemmungen durch den Bug ausgesetzt und liefern daher ein vorzügliches Futter, so dass im Durchschnitt jedes Jahr bei 15.000 Centner (= 750.000 kg) besten Heues gewonnen werden. — Bis zum Jahre 1883 waren sämmtliche Stallungen mit Stroh gedeckte Holzbauten, seitdem sind aber mehrere grosse Ställe aus Stein aufgeführt, welche in jeder Beziehung, in hygienischer wie technischer, den Anforderungen der edlen Pferdezucht vollkommen entsprechen.

Die Zahl aller Gestütspferde beläuft sich auf etwa 350 Stück. Hierin sind aber auch 100 Hengste inbegriffen, welche als Landbeschäler benützt und während der Deckzeit auf die verschiedenen Beschälstationen Polens vertheilt werden. An Hauptbeschälern sind stets 5—6 Stück vorhanden, im Jahre 1887 waren es deren sechs, u. zw.:

1. Typhoeus v. Stockwell a. d. Typee.
2. His Majesty v. Knowsley a. d. J. Melbourne mare.
3. Cordian v. Kremlin a. d. Augusta.
4. Roehampton v. Lord Clifden a. d. Summer Eve v. Stockwell.
5. Faugh-a-Ballagh v. Lord Gough a. d. Weatherglass v. Student.
6. Braconier v. Caterer a. d. Isoline v. Ethelbert, alle englischen Vollblutes. Die drei letzten Pferde I. Classe sind im Jahre 1887 in das Gestüt gekommen.

Von den 60 Mutterstuten sind 20 Vollblut- und 40 edle anglo-arabische Halbblutpferde, deren Durchschnittsgrösse zwei Arschin $4^1/_2$ Werschock = 1·62 m beträgt. — Die Fohlen gehen im Winter in grossen Laufställen, während die Mutterstuten in Boxes gehalten werden. Die Vollblutpferde erhalten, da sie auf der Rennbahn geprüft werden, Heu und Hafer bester Beschaffenheit und in unbeschränkter Menge, dagegen wird jedem Kopf des Halbblutes täglich zwei Garnitz = 6·75 l Hafer und $7^1/_2$ kg Heu verabreicht.

Die besten Hengste und Stuten werden, nachdem die Vollblüter hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit auf der Rennbahn, das Halbblut bei anstrengenden Parforcejagden erprobt ist, als Landbeschäler, bezw. als Mutterstuten eingestellt. Im Jahre 1887 befanden sich in Janow 17 Gestütspferde im Training, ausser welchen der Gestütsdirector dort neun eigene Pferde für die Rennbahn vorbereitete.

Aus dem verbleibenden Theile der Aufzucht dürfen sich die Cavallerieofficiere der Armee zu sehr mässigen Preisen Chargenpferde auswählen, und der alsdann noch vorhandene Rest wird in öffentlichen Versteigerungen, die alljährlich am 15./27. September stattfinden, verkauft. Der Hauptzweck des Gestüts bleibt daher die Hervorbringung guter Landbeschäler, von denen später gute, leistungsfähige Cavalleriepferde zu erwarten stehen. In wie hohem Grade Janower Pferde aber Kraft und Ausdauer besitzen, geht z. B. daraus hervor, dass eine dort gezogene volljährige Halbblutstute im Jahre 1886 das 20 Werst-Rennen zu Moskau gegen sechs Vollblut- und ein Halbblutpferd gewann, die ganze Strecke mit einer noch nie dagewesenen Geschwindigkeit in 32 Minuten und 32 Sekunden zurücklegte und im Ziel erst auf 450 m Entfernung vom nächsten Pferde, einem vierjährigen Vollbluthengste, gefolgt wurde. Und diese Stute hatte dazu früher in Janow im Gespann gegangen.

Die Verwaltung des Gestüts ist der in St. Petersburg befindlichen Generalgestütsdirection, deren Chef seit dem Jahre 1881 der Minister des Hofes, Graf Woronzoff-Daschkoff ist, untergeordnet, während an der Spitze des Gestüts selbst, ebenfalls seit dem Jahre 1881, der Graf A. Nierod steht. Diesem sind für die Verwaltung ein Directionsgehilfe und zwei Veterinärärzte beigegeben. Das übrige Dienstpersonal besteht aus gemietheten Stallknechten.

Das Gestüt wie auch das Beschälerdépôt wurde im Jahre 1816 (nach J. Moerder, Aperçu historique sur les institutions hippiques — St. Pétersbourg 1868, im Jahre 1817) von Kaiser Alexander I. gegründet. Das ursprüngliche Material, welches 55 Hengste und 100 Stuten zählte, stammte aus den aufgehobenen Staatsgestüten zu Potchinky, Gavrilow, Koroschew und Skopine. Hierauf wurden arabische, besonders aber englische Halbbluthengste zur Weiterzucht benützt. Im Jahre 1867, in welchem das Gestüt der Generalgestütsdirection unterstellt wurde, betrug der Bestand 67 Mutterstuten und 48 Hengste, von denen acht als Hauptbeschäler, die übrigen 40 als Landbeschäler benützt wurden. Die Hengste waren aber fast alle altersschwach, die Mehrzahl derselben wurde daher ausgemustert und der Bestand auf fünf Hauptbeschäler, 60 Mutterstuten und 80 Landbeschäler festgesetzt, gegen welchen sich der jetzige obengenannte Stand wenig geändert hat. Dem Blute nach waren die Hauptbeschäler bis zum Jahre 1881 verschieden, es fanden meist Halbbluthengste Verwendung, an deren Stelle seitdem aber englische Vollblutpferde getreten sind.


Fig. 904. Gestütbrandzeichen von Janow.

Ein Gestütsbrand ist früher nicht in Anwendung gebracht, doch ist ein solcher in jüngster Zeit dem obenstehend wiedergegebenen Zeichen entsprechend (Fig. 904) in Benützung genommen worden. *Grassmann.*

Janowsky, gest. 1831, wirkte als Lehrer an der Veterinärabtheilung der medicinisch-chirurgischen Facultät in St. Petersburg. *Kh.*

Janus (von janua, die Thüre), der Thürgott, in der Teratologie eine Missgeburt mit doppeltem Gesicht, u. zw. einem vorderen und einem hinteren Gesicht. Da die Köpfe hiebei verschmolzen sind, hat man eine solche Missgeburt auch Syncephalus janiceps, verschmolzenen Januskopf genannt. *Anacker.*

Japanesische Dogge (Canis Molossus, thibetanus Japanorum). Nach Fitzinger wahrscheinlich durch Kreuzung der Thibetdogge mit dem japanesischen Hund hervorgegangen. Der Hund ist kleiner und höher gebaut wie die Thibetdogge (s. d.), dieser sehr ähnlich, jedoch ist dessen Behaarung beträchtlich kürzer, glatt anliegend, von vielfältiger Haarfarbe; der gewöhnliche Strassenhund Japans, wahrscheinlich auch Chinas. *Koch.*

Japanesischer Hund (Canis domesticus, Zingarorum japonicus), nach Fitzinger ein Kreuzungsproduct des Zigeunerhundes mit dem indischen Windhunde, dem letzteren ähnlich, jedoch grösser und stärker gebaut; breite, vollkommen aufrechtstehende, nach vorwärts gerichtete Ohren, schwach gekrümmter Senkrücken, glatt anliegende Behaarung von röthlichbraungelber oder weisser Farbe mit braunen oder schwarzen Flecken; wird nur in Japan gezogen. *Koch.*

Japanische Erde, Terra japonica, s. Catechu.

Japanische Viehzucht. Das japanische Reich, von den Bewohnern Nippon genannt, besteht aus einem Complex von vier grossen und mehr als 3000 kleinen Inseln und Inselchen, die sich von Kamtschatka bis zur Insel Formosa hinziehen. Die Flächenausdehnung des ganzen Kaiserreiches beträgt nach den neuesten Mittheilungen 379.711 km² oder 39,223.181·25 ha, welche von 33,623.379 Menschen bewohnt werden. In Folge einer grossen politischen Umwälzung, die 1868 begonnen und durch welche die Würde des Schugun (weltlicher Kaiser) abgeschafft und die Privilegien des Feudaladels (Daimios) beschränkt wurden, trat der Mikado (geistlicher Kaiser) wieder in seine alten Rechte ein.

In Folge der gänzlichen Abgeschlossenheit, in welcher das Volk viele Jahrhunderte — eigentlich bis 1868 — lebte, konnten selbstverständlich auf dem Gebiete der Landwirthschaft erhebliche Fortschritte nicht gemacht werden. Weder auf dem Gebiete des Ackerbaues noch auf dem der Viehzucht war bis dahin eine Aenderung oder Besserung bemerkbar. Allein schon der Umstand, dass das japanische Volk im Grossen und Ganzen eine fast gänzlich vegetarianische Lebensweise führte und die Fleischnahrung durch den Genuss von vielem Gemüse und Leguminosen zu ersetzen suchte, trug wesentlich dazu bei, dass die Viehzucht fort und fort vernachlässigt wurde. Schlachtvieh wurde nicht verlangt, und es fehlte solches überall im Lande. Das Meer mit seinem grossen Fischreichthum machte den Mangel an Schlachtvieh weniger fühlbar.

Zur Bearbeitung der Felder war Spannvieh nicht erforderlich; bei den billigen Lohnsätzen für Handarbeit erschien es immer vortheilhafter, die Aecker mit Handgeräthen zu bearbeiten, und bei der Zerstückelung der oft terrassenförmig angelegten Felder war es auch kaum möglich, eine gute Bestellung derselben mit Spanngeräthen auszuführen. Pferde und Rinder dienten früher eigentlich nur zum Reiten oder Tragen von Lasten. Grosse Flächen des besten Bodens lagen unbenützt; für den Anbau von Futter zur Ernährung der wenigen Hausthiere wurde fast nirgends gesorgt; die Rinder fanden ihre Nahrung entweder auf den Weiden oder erhielten im Stalle etwas Reisstroh sowie Kopf und Kraut des Rettigs nebst Schalen der Batate etc. Nur allein für die Pferde wurde etwas besser gesorgt; diese erhielten und erhalten auch jetzt nach den Angaben des Dr. Shinkisi Nagai aus Tokio ein Gemisch von 2 Volumentheilen Sojabohnen, 3 Theilen Gerste, 1 Theil Reiskleie und 4 Theilen Reisstrohhäcksel; zuweilen gibt man ihnen auch das Heu von Sojabohnenblättern. Heu von Gräsern wurde bisher nur selten verfüttert; da dieses entweder von den Bergabhängen, Teich- und Grabenrändern oder von Flussdämmen stammt und meist stark mit sauren Gräsern (z. B. Cyperaceen) vermischt ist, so hat es in der Regel nur geringen Werth. Viehdünger war in früherer Zeit nur in geringer Menge vorhanden und wurde gewöhnlich sehr gering geschätzt; durch sorgfältiges Sammeln der menschlichen Excremente wurde früher und wird noch heute der erforderliche Dünger für den Pflanzenbau grösstentheils beschafft.

Bei der Viehzählung im Jahre 1882 besass das ganze Reich 1,640.523 Pferde und 1,159.750 Rinder.

Ueber den Bestand an Schafen, Schweinen etc. sind leider keine Angaben gemacht worden.

Nach Dr. Nagai's Mittheilungen wurden in früherer Zeit die Pferde für das Militär von reichen Herren in grossen Gestüten aufgezogen, was aber leider (seit 1868) aufgehört hat. Die Bauern beschäftigten sich nur selten mit der Aufzucht von Pferden und liefern stets nur kleine Thiere auf den Markt.

Rindvieh wurde in grösserer Menge ebenfalls nicht gezogen. Der Bauer hielt nicht mehr Ochsen und Kühe, als er zum Tragen der Lasten (oder zum Ziehen derselben) nothwendig brauchte; niemals wurden diese Thiere zur Gewinnung von Fleisch oder Milch gehalten.

Esel, Maulthiere, Schweine, Schafe und Ziegen fehlten in früherer Zeit gänzlich und sind erst in der neuesten Zeit von Fremden in das Land gebracht worden.

Das japanische Pferd soll in alter Zeit mit der Einführung chinesischer Civilisation vom asiatischen Festlande nach den Inseln gekommen sein und sich hier nur langsam verbreitet haben. Es gehört zu der kleinen mongolischen Rasse, ist von gedrungener

Statur, besitzt einen ziemlich dicken schweren Kopf, starken Hals, verhältnissmässig starke Knochen, einen dicken Bauch, ein mittellanges Deckhaar und starke Schweif- und Mähnenhaare. Die Vorderbeine sollen gut, die Hinterbeine aber meistens zu enge gestellt sein. Im Trabe leisten diese Pferde nur wenig, auch kommen sie sehr bald in Schweiss.

Zum Lasttragen und Reiten wurden früher gewöhnlich nur Hengste benützt; die Stuten blieben auf der Weide, weil man dieselben für die Arbeit zu schwach hielt. Dr. Nagai sagt, dass der Grund für den Nichtgebrauch der Stuten (in Städten) darin läge, weil man fürchtete, dass beim Zusammentreffen von Hengsten und Stuten auf den Strassen die ersteren leicht wild und unbändig würden. Die Castration der Hengste war in früherer Zeit gänzlich unbekannt; jetzt — nach Einführung der Castration — werden die Stuten nicht allein zum Ziehen und Lastentragen, sondern auch mit Vorliebe zur Reiterei benützt. Die Pflege und Stallhaltung der Pferde ist in Japan von der europäischen wesentlich verschieden. Alle Ställe sind in ihrem Innern immer schablonenmässig genau nach demselben Muster gebaut. Jedes Pferd hat seinen besonderen, mit Brettern abgeschlagenen Stand (Box); es steht hier aber nicht wie in Deutschland mit dem Kopfe gegen die Hinter- oder Seitenwand, sondern kehrt ihn dem Eingange und dem Lichte zu. Nach rechts und links mit gleich langen Stricken an die Eckpfosten gebunden, kann es sich am Tage weder niederlegen, noch irgend eine Seitenbewegung machen. Nur in der Nachtzeit, vielleicht auch beim Fressen, werden die Stricke gelockert, damit das arme Thier sich etwas freier bewegen oder niederlegen kann. Statt der Krippe dient ein hölzernes Gefäss von 20—25 l Inhalt, in welches das Futter, resp. das Getränk gefüllt wird.

Der Fussboden der Ställe wird aus Bohlen hergestellt und ist nach hinten zu mit einem Rost versehen, damit der Harn immer gut ablaufen kann. Unter dem Rost steht ein Topf zur Aufnahme des letzteren. Stroh wird nur am Abend eingestreut, am nächsten Morgen aber sofort wieder entfernt und zum Trocknen auf den Hof gebracht. Die festen Excremente werden auf das sorgfältigste gesammelt und alle Pferdeställe stets sauber und rein gehalten.

Wenn schon die Ställe sauber gehalten werden, so ist die Haltung der Pferde selbst meistens noch besser; nach jeder Arbeit werden dieselben äussert sorgfältig abgeschabt, gestriegelt, gewedelt und gerieben; auch wird ihr Haar bisweilen mit einer von gespaltenem Bambusrohr hergestellten Fackel angebrannt oder abgesengt. Alle Luxuspferde werden täglich gebadet und nachher wieder ordentlich trockengerieben. Man will in Japan die Beobachtung gemacht haben, dass die Pferde, welche einmal an das Baden gewöhnt sind, sehr bald am Hufe, an dem Fessel- und Kronbeine starke Anschwellungen bekommen, wenn das Baden oder Waschen unterbleibt und sie nur trocken abgerieben werden.

Wenn die Fütterung der Pferde mit derselben Sorgfalt ausgeführt würde, wie ihre Hautpflege, so dürfte es wahrscheinlich viel besser um ihr Aussehen stehen. Dr. Nagai sagt aber ausdrücklich: „Das Lastpferd erhält sehr schlechtes Futter, so dass es kaum leben kann. Das Futter besteht hier fast lediglich aus Reisstrohhäcksel, dem etwas gekochte Körner, Gerste und Bohnen beigemischt werden. Dieses Futter wird mit Wasser gut angemengt und als Leckerbissen noch mit einer Handvoll süsser Reiskleie bestreut.“

Die Luxuspferde wurden bisher sechsmal, alle anderen Rosse aber nur viermal täglich gefüttert.

Die japanische Rindviehzucht liegt heute noch sehr darnieder, und es erscheint durchaus nothwendig, dass für dieselbe recht bald etwas geschieht. Erst seit Eröffnung des Fremdenverkehrs und durch die Einführung der Civilisation hat sich die Lebensweise verschiedener Volksclassen etwas geändert: mehrere Viehproducte, welche früher gänzlich unbekannt waren oder ungenützt blieben, kommen jetzt in den Handel. In den grösseren, verkehrsreichen Städten wird jetzt Fleisch, Milch, Butter und Käse auf den Markt gebracht, und wenn sich der Verbrauch dieser Producte vorläufig nur noch auf die Fremden beschränkt, so hat sich die Anzahl der Kühe und Rinder in der Nähe der Städte doch schon erheblich vermehrt. Nach Angaben des Ministeriums des Innern wurden im Jahre 1882 bereits 39.288 Haupt Rindvieh, 5762 Schweine und 908 Schafe geschlachtet. Die Milchbenützung ist zwar immer noch gering, es scheint aber, dass sich dieselbe von Jahr zu Jahr immer weiter über das Land erstreckt.

Nach Dr. Nagai's Beschreibung gehört das japanische Rind zur Gruppe des osteuropäischen oder centralasiatischen Steppenviehes; es ist von ansehnlicher Grösse, hat einen mittelgrossen Kopf mit kurzen vor- und mit den Spitzen einwärts gebogenen Hörnern. An dem kurzen Halse ist die Wamme nur schwach entwickelt. Der Rumpf ist nicht sehr schön geformt, der Leib nach hinten aufgezogen und das Kreuz meist abfallend. Gewöhnlich ist die Farbe dieser Rasse schwarz mit einem braunen Anflug, seltener schwarz und weiss gefleckt. Zuweilen sind auch Hintertheil und Beine weisshaarig. Nur in einer einzigen Provinz kommt braunes Rindvieh vor; dieses soll mehrere gute Eigenschaften besitzen, die den anderen Rindern fehlen. Es lässt sich leider nicht genau feststellen, ob das japanische Rind eine besondere Rasse bildet, welche dort immer heimisch gewesen ist, oder ob es mit der chinesischen Civilisation aus China eingeführt worden ist. Unser japanischer Gewährsmann hält letzteres für wahrscheinlich, weil in China das graue Steppenvieh Centralasiens seit ältester Zeit verbreitet war und die engen Verbindungen beider Länder seiner Ein-

führung nach Japan niemals grosse Schwierigkeiten bereitet haben.

Die Zugleistungen der Rinder sind weit grösser als die der kleinen Pferde; die Ochsen sind andauernd fleissig und zeigen dabei grosse Genügsamkeit. Von altersher benützt man die Bullen zum Ziehen von Lastwägen sowohl in den Städten wie auf dem Lande. — Ueber die Mastfähigkeit der Rasse weiss Nagai nichts Bestimmtes anzugeben, ebensowenig über die Milchergiebigkeit der Kühe. „Da dieselben früher niemals gemolken wurden und ihre Milch lediglich dem Kalbe gehörte, so wurden ihre Organe nicht darauf hingewiesen, mehrere Monate Milch zu geben. Hatten die Kühe gekalbt, so gaben sie nur wenige Wochen Milch in gerade ausreichender Menge, um das Kalb kräftig damit aufzuziehen.“ Wahrscheinlich würden die Kälber nicht nur einige Wochen, sondern monatelang hinreichende Milchnahrung bei ihren Mutterthieren finden. Die Haltung, Fütterung und Pflege der Rinder soll viel schlechter sein als die der Pferde. Die Rinderställe sind nicht gedielt, ihr Boden besteht aus Lehmschlag und Steingerölle. Der Mist bleibt so lange unter dem Vieh liegen, bis ein gewisses Quantum beisammen ist oder man denselben im Felde zur Düngung gebraucht. Als Einstreu wird das Stroh der verschiedenen Getreidearten verwendet. „Das Rind wird täglich geputzt, aber Auswaschen und Haarabbrennen, wie beim Pferde, fällt hier weg.“

Die Stallfütterung scheint überall gebräuchlich zu sein; im Sommer erhalten die Thiere die grünen Gräser und Kräuter, welche an den Bergabhängen und Gräbenrändern wachsen, und im Winter bilden Reisstrohhäcksel und Kleie das Hauptfutter. Als Trank dient reines Wasser. In der Bestell- und Erntezeit werden dem Vieh gekochte Bohnen und Gerste vorgelegt. Salz darf niemals im Rinderstalle fehlen.

Vor Jahren wurden versuchsweise englische Shorthorns nach Japan eingeführt, die aber — nach Nagai — durch Ungeziefer und vor Hunger umgekommen sind.

Die Schweinezucht hatte in früherer Zeit gar keine Bedeutung; es fehlte überall die Nachfrage nach Schweinefleisch. Erst seit Freigabe des Fremdenverkehrs wurde dieselbe in Japan eingeführt und ziemlich rasch über das Land verbreitet. „Da man diese Zucht aber ohne jede Kenntniss und nur sozusagen aus Neugierde betrieb, war sie natürlich nicht rentabel und musste bald wieder aufgegeben werden. Die für grosse Summen Geldes angeschafften Schweine konnten beim Verkauf kaum den zehnten Theil der Kosten decken. Jetzt wird dieselbe nur in der Nähe der verkehrsreichsten Städte betrieben und auch hier nur in ganz beschränktem Masse.“ Durch die deutsche landwirthschaftliche Literatur lief schon vor langer Zeit die Nachricht, dass Japan im Besitze einer eigenthümlichen Schweinerasse sei, die Maskenschweine (Sus pliciceps Gray) genannt wurde, und von der A. Brehm in der zweiten Auflage seines illustrirten Thierlebens sagte, es sei ein Kunsterzeugniss, in welchem die Laune japanischer Züchter ihren Ausdruck gefunden hätte. — Nagai erwähnt diese eigenthümliche Rasse gar nicht, und wir vermuthen, dass E. v. Rodiczky ganz recht hatte, als er in seinen Studien über das Schwein sagte, dass jenes Maskenschwein in Japan gar nicht vorkäme. H. v. Nathusius hielt es für eine dem chinesischen Schweine nahestehende Form, für die einen Artnamen aufzustellen ungerechtfertigt erscheine, und die nur als domesticirte Varietät von Sus indicus zu betrachten ist.

Schafe fehlten in früherer Zeit auf Japan gänzlich, und auch jetzt noch ist ihre Anzahl sehr gering. Der Zuchtversuch, welcher mit einigen hundert Schafen auf der Musterfarm in Nashano gemacht wurde, soll bisher kein besonders günstiges Resultat geliefert haben. Man glaubt dort ganz allgemein, dass Klima und Boden des Landes dem Schafe nicht zusagten. Die mannshohen Gräser, welche — dank der feuchten, warmen Atmosphäre und den vielen Niederschlägen — dort wild wachsen, lieferten keine passende Schafweide, doch glaubt Nagai, dass diese Uebelstände sich beseitigen liessen: man müsse nur echte, schöne Weidepflanzen (Weissklee, Raygras) aussäen und dafür sorgen, dass die Schafe stets gut gehalten würden. Nach seiner Meinung könnte die Schafzucht bei der nahe bevorstehenden besseren Entwicklung der japanischen Landwirthschaft eine grosse Verbreitung finden und eine hohe Rente abwerfen.

Seide- und Baumwollenstoffe werden in Japan von früherer Zeit her in ansehnlicher Menge producirt und von allen Classen der Gesellschaft getragen, Stoffe aus Wolle aber niemals. Mit dem Vordringen der modernen Civilisation verbreiteten sich die Wollwaaren immer mehr und mehr über das ganze Reich; die altjapanische Tracht wird abgeschafft, und an ihre Stelle treten europäische Kleider, welche grösstentheils aus leichten Wollstoffen hergestellt werden.

Die Seidenraupenzucht hat für Japan immer noch die grösste Bedeutung; alljährlich werden ansehnliche Mengen Seide exportirt, und dabei verbleibt noch ein grosser Theil derselben im Lande.

Unter den Exportartikeln Japans nimmt die Seide den ersten Rang ein, und es folgt darauf Thee. Ueber Import und Export im Jahre 1877 gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Einfuhr.	Dollars
Baumwollwaaren	8,353.000
Wollwaaren	4,075.000
Gemischte Waaren	1,303.000
Metalle	1,621.000
Verschiedenes	6,405.000
Zucker und Baumwolle	4,144.000
Edelmetalle	2,072.000
Summa	27,973.000

Ausfuhr.	Dollars
Rohseide	10,060.000
Seidenwurmeier	347.000
Thee	4,409.000
Kupfer	829.000
Tabak	230.000
Wachs	165.000
Kampher	240.000
Steinkohlen	718.000
Trockene Fische	835.000
Reis	2,261.000
Verschiedenes	2,773.000
Edelmetalle	10,079.000
Summa	32,946.000

Die Geflügelzucht ist ebenfalls nicht zu unterschätzen. Hühner, Enten und Tauben kommen an allen Orten vor, und es ist nicht zu bezweifeln, dass bei dem wachsenden Fleischconsum auch die Geflügelzucht noch grössere Dimensionen annehmen wird. Die Hühner wurden bisher auf dem Lande hauptsächlich nur der Eier wegen gehalten und die Tauben grösstentheils zum Zwecke der Düngerbereitung. Die Enten wurden bisher am geringsten geschätzt. Die Bienenzucht hat dort keine grosse Bedeutung und wird nur in beschränktem Masse hauptsächlich in den Gebirgslandschaften betrieben. Honig und Wachs dienen häufig als Arzneimittel; als gewöhnliches Nahrungsmittel des Menschen kann der Honig nicht bezeichnet werden. Das Wachs wird zur Herstellung von Kerzen benützt und ein nicht geringes Quantum alljährlich auch exportirt. *Fg.*

Japanisches Pferd. Nach den Berichten verschiedener Reisender ähneln die auf Japan vorkommenden Pferde so sehr den kleinen chinesischen Ponies, dass man annehmen darf, sie gehören beide zu einer und derselben Rasse. Die japanischen Pferde sollen in der Regel noch unansehnlicher sein als die Chinesen. Es gibt auf Japan überall nicht viele Pferde, nur die Fürsten und reichsten Leute der Insel benützen dieselben als Reit- oder Zugthiere; hauptsächlich werden sie aber zum Tragen des Gepäcks auf Reisen verwendet. Erst in der allerneuesten Zeit soll die japanische Regierung den Beschluss gefasst haben, für die Hebung der Pferdezucht im Lande etwas zu thun; ein kaiserlicher Stallmeister wurde zu diesem Zwecke nach Europa geschickt, um hier in den ersten Gestüten und auf berühmten Zuchtplätzen Studien zu machen, sich Kenntnisse zu erwerben, die später auf Japan verwerthet werden sollen. *Freytag.*

Japanisches Schwein, vgl. Maskenschwein.

Japsen, ein eigenartiger Athmungsact, welcher in der Ausführung kurzer, krampfhafter, oft von Geräusch begleiteter Inspirationen, gefolgt je von langgedehnter Exspiration besteht und gewöhnlich bei hoher Athemnoth als suffocatorische Erscheinung beobachtet wird. *Sussdorf.*

Jaroslawer Rind. Das Vieh im grossrussischen Gouvernement Jaroslaw hat nach Freytag eine hübsche Figur, mittlere Grösse und kurze, äusserst kräftige Beine; die Haarfarbe ist dunkelbraun oder schwarz. Man rühmt ihre Milchergiebigkeit.

Literatur: Wilckens, Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere. *Baranski.*

Jasselnitschy war in Russland die Bezeichnung eines sowohl für den kaiserlichen Marstall als auch für die Gestütsverwaltung hochwichtigen Beamten. Das Amt des Jasselnitschy wurde im Jahre 1497 von Johann III. geschaffen und sein Inhaber dem Koniuchy (Grossstallmeister) zur Hilfe beigegeben. Später, bei Aufhebung der Koniuchy-Charge, trat die des Jasselnitschy an deren Stelle und bestand bis in das XVIII. Jahrhundert. Der Jasselnitschy führte die gesammten Geschäfte des Koniuchenny Prikas (s. d.), das etwa Hofmarstallamt bedeutet. *Grassmann.*

Jasser'sche Krätzsalbe. Sie besteht aus Schwefelblumen, Zinksulfat, Lorbeerpulver je 1 Theil und 4 Fett oder Oel und ist durch die zweckmässigere Helmerich'sche Salbe (s. d.) jetzt ausser Gebrauch gekommen. *Vogel.*

Jaswa, eigentlich sybirskaja jaswa. Das russische Hauptwort Jaswa bedeutet Geschwür oder Wunde; es wird jedoch nicht selten in einer viel ausgedehnteren Bedeutung in der russischen Sprache gebraucht, z. B. in der Bedeutung Seuche oder im Allgemeinen zur Bezeichnung eines Uebels, so dass man die wahre Bedeutung dieses Wortes oft erst durch das zugehörende Prädicat oder nur aus dem Sinne des Satzes bestimmen kann.

Jaswa mit dem Adjectivum sybirskaja, russisch sybirskaja jaswa, bildet das Synonym von Milzbrand, Anthrax (s. d.). Es ist auch unrichtig, diese Benennung, wie es oft geschieht, mit dem Namen sibirische Beulenseuche zu belegen. Denn von Russen, auch von russischen Thierärzten, wird die Benennung sybirskaja jaswa nicht blos denjenigen Formen des Anthrax gegeben, bei welchen Beulen oder sonst Anschwellungen an der Oberfläche des Körpers zu beobachten sind, sondern im Allgemeinen den Anthrax, krankheiten, also auch denjenigen Formen- bei denen gar keine oberflächlichen Anschwellungen zur Beobachtung kommen. *Seifmann.*

Jateorrhiza Colombo. Der südostafrikanische Schlingstrauch Colombo aus der Familie der Menispermaceen liefert eine dicke, harte, bräunliche Wurzel ohne Geruch, welche 33% Stärkemehl, zwei Bitterstoffe und das Alkaloid Berberin (das Colombin ist indifferent) enthält und unter dem Namen

Radix Colombo Ph. G. oder Radix Calumbo Ph. A. officinell ist. Das exotische Mittel wirkt nur als schleimiges Amarum und ist ziemlich theuer, wird daher nur in der Hundepraxis angewendet, wo es übrigens insbesondere bei chronischen Durchfällen zu 1—3 g pro dosi häufig mit gutem Erfolg sich gebrauchen lässt, da es vermöge des grossen Gehaltes an Amylum zugleich milde stopfend vorgeht. Man gibt Colombo am besten im Infusum mit aromatischer Beigabe, z. B. Infus. Rad. Colomb. (15·0) 150·0; Elixir. Aurant. 5·0; Syrup. alb. 25·0. M. D. S. Zweistündlich ein Esslöffel voll. Das Extract ist entbehrlich. *Vl.*

Jater (von ἰᾶν, heilen; ἰατρός, Arzt), der Arzt. *Anacker.*

Jatralipta (von ἰατρός, Arzt; λιπάζειν, einsalben), der Salbarzt, Salbader oder Pfuscher. *Anacker.*

Jatreusologia. Der Name wird zuweilen statt Jamatologie oder Acologie (s. Heilmittellehre) benützt, man gebraucht ihn aber richtiger für „allgemeine Therapie". *Vogel.*

Jatroleptische Methode (Anatripsologie). Man bezeichnet damit in der allgemeinen Therapie jenes Verfahren, wobei die Arzneimittel auf die Epidermis der Haut gebracht werden, um von hier zur Aufsaugung zu gelangen, da jedoch die Oberhaut der Aufnahme von Medicamenten grosse Hindernisse entgegensetzt, ist diese epidermatische Applicationsmethode keine beliebte (s. a. Heilmittelapplication). *Vl.*

Jauche, Ichor, Sanies, ist eine übelriechende, schmutzigbraune, graubraune oder schwärzliche Flüssigkeit von dünner, wässeriger, zuweilen auch etwas dicklicher, breiartiger Beschaffenheit. Dieselbe ist das Product der Fäulniss vegetabilischer und animalischer Substanzen bei Gegenwart von Wasser, oder sie entwickelt sich beim Absterben der Körpergewebe und Flüssigkeiten in Folge brandiger und jauchiger Processe im Thierkörper. Die Bestandtheile der Brandjauche im thierischen Körper sind Wasser, zerfallenes Blut, Fett, Detritusmassen, Eiweissmoleküle, Pigmentkörnchen, Fettkrystalle, Cholestearin, Tripelphosphate, Leucin, Kalk und Salmiak, Pilze, Schyzomyceten, Fettsäuren, Buttersäure, Baldriansäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Kohlenwasserstoff, welche letzteren den üblen Geruch der Jauche veranlassen. Die Mistjauche besteht vorzugsweise aus Zerfallsproducten des Harns und Mistes und ist reich an Ammoniak, die Grasjauche aus vegetabilischen Zerfallsproducten, die Macerationsjauche aus Fäulniss- und Zerfallsproducten der Muskeln, des Fettes und Bindegewebes. Die Jauche besitzt fiebererregende und giftige Eigenschaften, erzeugt locale Entzündung, Eiterung, Gangrän, Verjauchung und bei Aufnahme der Fäulnissproducte ins Blut den Tod durch putride Vergiftung (s. Brand). *Sr.*

Jauche im landwirthschaftlichen Sinne s. Gülle.

Jauze studirte in Alfort, war von 1805 bis 1813 Lehrer an der Thierarzneischule zu Mailand und 1813—1816 Vorsteher der Schmiede zu Alfort. Später errichtete er zu St. Denis eine Ecole de maréchallerie vétérinaire für Schmiede mit dem Recht der Ausübung der thierärztlichen Praxis und erlaubte sich dabei Missbräuche mit dem Diplomverkauf für derartige Schmiede. Er gab 1817 ein Werk über Hufbeschlag: Cours théoretique et pratique de maréchallerie vétérinaire mit 111 Kupfertafeln heraus, und 1845: Médecine légale hippiatrique abrégé de la pratique vétérinaire ou guide de commerce des animaux domestiques. *Semmer.*

Javanisches Huhn, indianisches Huhn, s. Bankivahuhn unter Hühnerzucht.

Javanisches Pfauhuhn, s. Pfau.

Javart (französ. Wort), das Geschwür, die Fistel, die Hufknorpelfistel, wohl auch die phlegmonöse Fussentzündung der Pferde. *Anr.*

Javelle'sche Lauge. Sie entsteht, wenn man eine Chlorkalklösung mit Pottasche zersetzt, wobei unterchlorigsaures Kalium, Chlorkalium und Kaliumbicarbonat gebildet wird, die Lösung ist daher auch als Liquor kalii hypochlorosi (oder chlorati) bekannt und wird wie Chlorkalk angewendet (Hunden innerlich zu 5—25 Tropfen), aber leichter ertragen als dieser. Bei Anwendung von Soda entsteht die sog. Labarraque'sche Flüssigkeit oder der Liquor Natrii hypochlorosi, in welchem die correspondirenden Natriumsalze enthalten sind und der dieselben antiseptischen, desinficirenden und bleichenden Wirkungen hat. *Vogel.*

Jecur (von ἧπαρ, Leber), die Leber. *Anr.*

Jehan de Brie, verfasste 1379 ein Werk über Schafzucht, welches 1542 zu Paris im Druck erschien. *Koch.*

Jehan de Jeschal, Verfasser eine Hippiatrica im XVI. Jahrhundert. *Koch.*

Jeiteles, Professor, schrieb über Domestication der Hausthiere und Abstammung des Hundes. *Semmer.*

Jemina gab 1789 eine Schrift über Pleuritis und Carbunkelkrankheit der Rinder heraus. *Sr.*

Jena besass von 1816 bis 1849 einen Lehrstuhl für Thierheilkunde. An demselben wirkten Renner, Heusinger, Falke, Zürn. *Sr.*

Jenner Eduard, am 17. Mai 1749 zu Berkeley in England geboren, war Arzt und Entdecker der animalen Vaccination, wozu er durch den Ausspruch einer Bäuerin, sie könne die Blattern nicht bekommen, weil sie bereits die Kuhpocken gehabt habe, den Impuls erhielt. *Koch.*

Jennes J., Professor an der Veterinärschule in Utrecht, schrieb Artikel über Krampfhusten, Influenza, Quecksilbervergiftung etc. *Semmer.*

Jerez de la Frontéra ist ein königlich spanisches Hengstendépôt (s. Xerez de la Frontéra). *Grassmann.*

Jerez de los Caballeros in Spanien ist ein Remontedépôt, in welchem angekaufte dreijährige Pferde bis zum vierten Jahre aufgestellt und verpflegt und dann je nach Bedürfniss in die verschiedenen Cavallerieregimenter eingereiht werden. *Grassmann.*

Jersey-Rind, Rindviehschlag der englischen Canalinsel Jersey, ähnelt den kleinen Formen des Schwyzer Schlages, ist von graubrauner Haarfarbe, mit schiefergrauem Flotzmaul; gute Milchkühe.

Literatur: Wilckens, Naturgeschichte der Hausthiere. *Koch.*

Jervin. Nicht Veratrin ist in der weissen Niesswurz, Veratrum album, als wirksames Princip enthalten, sondern das Jervin und Veratroidin; beide Alkaloide scheinen dem Veratrin (s. Veratrum album) sehr ähnlich zu wirken, sind aber noch nicht genügend untersucht. *Vogel.*

Jessen H. P. B., geb. zu Katharinenoord in Schleswig 1801, studirte Veterinär-

medicin in Kopenhagen, ging 1823 nach Russland, wo er erst Thierarzt in den Militärcolonien in Nowgorod, dann beim Leibgardecavallerieregiment in Petersburg war, wurde 1849 Professor und Director am Dorpater Veterinärinstitut, fungirte als Director bis 1758, wo er auf besonderen Wunsch seines Nachfolgers F. Unterberger zu dessen Gunsten abtrat und als Professor bis zu seinem Tode 1875 fungirte. Jessen veröffentlichte zahlreiche Artikel im Magazin von Gurlt und Hertwig und in der Wiener Vierteljahresschrift, widmete sich aber vorzugsweise der Rinderpest und der Rinderpestimpfungsfrage, über welche von ihm zahlreiche Schriften erschienen sind. Jessen trug wesentlich zur Förderung der Veterinärmedicin in Russland und zur Hebung des Veterinärinstitutes in Dorpat bei. *Sr.*

Jeverländer Rind, Rindviehschlag des Amtsbezirkes Jever im Grossherzogthume Oldenburg, dem ihm verwandten Holländer und ostfriesischen Vieh sehr ähnlich, dessen Körperformen sind dem Niederungstypus entsprechend. Es ist ein leicht ernährbares schweres Milchvieh, mastfähig und frühreif.

Literatur: H. v. Mendel, Die Rind-, Schaf- und Schweinezucht im Grossherzogthume Oldenburg. *Koch.*

Joch, s. Geschirr.

Jochberger Vieh, ungehörntes Vieh in Tirol (s. Tiroler Viehzucht). *Koch.*

Jochdrüse, s. Augenhöhlendrüse.

Jochmuskel, s. Lippenmuskeln.

Jockey heisst jeder professionelle Rennenreiter. Er ist also ein solcher Reiter, der für seine Leistungen bezahlt wird, daher bedeutet das englische Jockey, deutsch auch Jockei, eigentlich nur Rennknecht, Reitknecht, Reitbursche. Gewöhnlich aber versteht man unter Jockey eben nur den Rennenreiter, dessen Broterwerb das Rennenreiten ist. Ihm gegenüber steht der Gentlemen-jockey, gewöhnlich aber Gentleman rider oder kurz Gentleman genannt, deutsch Herrnreiter, welcher zur Gesellschaft gehört und aus Liebhaberei (Passion) sein eigenes oder aus Gefälligkeit das Pferd eines Anderen steuert. In Deutschland, Oesterreich-Ungarn gehören ohneweiters zu den Gentlemen-riders die Mitglieder der Jockey-Clubs zu Wien, Pest, London, Paris, des Union-Club zu Berlin, des internationalen Club in Baden-Baden, des Wiener Adelscasino, der Adels-Ressource in Prag, des Pressburger Club, der Lemberger Adelsgesellschaft, sowie die Officiere der stehenden Heere Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Englands, Frankreichs. Andere Personen haben, um die Eigenschaft als Gentlemen-rider zu erlangen, sich der Prüfung und Bestimmung der resp. Clubs zu unterwerfen. Jockeys und Gentlemen-riders reiten in demselben Rennen nicht mit einander. Ein in einem Rennstall fest angestellter Jockey darf ohne Erlaubniss seines Herrn für eine andere Person nicht reiten. Auch kann ein Jockey auf Grund bestehender Bestimmungen der resp. Clubs sogar durch hohe Geldstrafen zur Erfüllung seiner eingegangenen Verpflichtungen angehalten und zeitweilig vom Reiten ausgeschlossen werden. Unter gewissen Umständen kann ein Jockey sogar ganz oder nur für eine bestimmte Zeit als unfähig seines Berufes bezeichnet, disqualificirt werden. *Gn.*

Jockey-Club ist eine Bezeichnung, welche verschiedene geschlossene Gesellschaften angenommen haben, deren Mitglieder Förderer oder Liebhaber der Pferderennen sind. Solche Jockey-Clubs bestehen zu Budapest, Wien, Paris und London. Ihr vornehmlichster Zweck ist für die resp. Staaten die Förderung der Rennen und die daraus folgende Hebung der Landespferdezucht. Die Mitglieder dieser Gesellschaften zählen ohneweiters zu den Gentlemen-riders (im Gegensatz zu den Professionals oder Jockeys) und bedürfen hiezu keines anderen Ausweises als den ihrer Mitgliedschaft. Die Aufnahme in die Clubs ist den Vorrechten, welche sie ihren Mitgliedern gewähren, daher eine entsprechend sorgliche. Die Einrichtung der Clubs ist verschieden. Ihre Mitglieder sind entweder Ehrenmitglieder, lebenslängliche oder Mitglieder auf Zeit oder werden in solche I. oder II. Classe unterschieden. *Grassmann.*

Jockey-tricks heissen die feinen Kniffe, Ränke und Pfiffe, welche die Jockeys beim Rennenreiten anwenden, um dadurch leichter zu gewinnen. *Grassmann.*

Jod und dessen Verbindungen. Jod, Jodum, J. Atomegew. 127. Entdeckt von Courtois 1811. Der Name Jod rührt vom griechischen ἰωδης, violett, her, entsprechend der Farbe der Dämpfe des Jod. Es zählt mit Chlor, Brom, Fluor zur Gruppe der Halogene (s. d.). In der Natur kommt das Jod im freien Zustande nicht vor, sondern stets an die Metalle Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium gebunden, namentlich im Meerwasser, ferner in gewissen Mineralquellen, in Seepflanzen und Seethieren, der Leberthran enthält in 10.000 Gewichtstheilen 3·7 Gewichtstheile Jod; in geringerer Menge kommt es auch in den Süsswasser- und Landpflanzen vor, überdies in einigen Mineralien mit Zink, Blei, Quecksilber und Silber. Es wird aus der Asche der Seepflanzen, namentlich der Tange (fucus vesiculosus) gewonnen. Diese Asche heisst bei der schottischen Küstenbevölkerung Kelp, in der Normandie Varec, sie wird mit Wasser ausgelaugt, die wässerige Flüssigkeit durch Eindampfen concentrirt, wobei sich die übrigen Salze krystallinisch ausscheiden, während die Jodide in der Mutterlauge bleiben. Diese Mutterlauge wird mit Schwefelsäure und Braunstein in einer Retorte erhitzt, wobei das Jod frei wird und sich in der Vorlage ansammelt. Das Jod lässt sich auch aus einer Lösung von Natriumjodid durch Einleiten von Chlorgas abscheiden, dabei scheidet es sich pulverförmig ab.

Das Jod ist bei gewöhnlicher Temperatur ein fester Körper und krystallisirt in graublauen metallglänzenden rhombischen Tafeln, es schmilzt bei 113° C., siedet bei 150° C., ist aber auch schon bei einer niedrigeren Temperatur leicht in violetten Dämpfen flüchtig, der Geruch ist dem des Chlor ähnlich. Es ist im Wasser kaum löslich, nur wenn es

längere Zeit unter Wasser steht, löst sich wegen gleichzeitiger Bildung von Jodwasserstoffsäure eine grössere Menge davon mit brauner Farbe. Das Jod ist nämlich in Wasser, welches gleichzeitig Jodide enthält, z. B. Jodkalium oder nur Jodwasserstoffsäure, ziemlich leicht löslich. Das Jod ist leicht löslich in Alkohol — Tinctura jodi —, in Aether, u. zw. in diesen beiden mit brauner Farbe, ferner leicht löslich in Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, in diesen drei Lösungsmitteln mit violetter Farbe. Auf der Haut erzeugt das Jod braune Flecken. Das freie Jod färbt eine Lösung von Stärkekleister in der Kälte intensiv blau. Erhitzt man die blau gefärbte Jodstärkelösung, so verschwindet die blaue Farbe, sie kehrt beim Erwärmen der Lösung wieder. Diese Reaction dient sehr häufig zum Nachweis des Jod und seiner Verbindungen, andererseits zum mikrochemischen Nachweis von Stärke. In seinem chemischen Verhalten zeigt das Jod grosse Aehnlichkeit mit dem Chlor und Brom, jedoch ist die Affinität dieser beiden Halogene zum Wasserstoff und zu den Metallen eine grössere als die des Jod, während dieses wieder zum Sauerstoff eine grössere Affinität zeigt als das Chlor und Brom. Daher gelingt es, aus den Jodiden mittelst Chlor und Brom das Jod abzuscheiden, während man andererseits aus der Chlorsäure das Chlor durch Jod zu verdrängen im Stande ist. Die Verbindungen des Jod mit Metallen heissen Jodide. Innerlich genommen wirkt das freie Jod örtlich reizend und als giftige Substanz, es wird durch den Speichel und den Harn, auch durch die Milch in Form von Alkalijodid ausgeschieden.

Jodwasserstoffsäure, JH. Das Jod verbindet sich mit dem Wasserstoff nicht direct wie das Chlor, auch nicht bei höherer Temperatur, auch lässt sich die Jodwasserstoffsäure nicht analog der Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) aus Natriumjodid und Schwefelsäure darstellen. Man erhält sie durch Zersetzen von Phosphortrijodid mit Wasser

$$\underset{\text{Phosphor-trijodid}}{PJ_3} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O} = \underset{\text{Jodwasser-stoffsäure}}{3\,HJ} + \underset{\text{phosphorige Säure}}{P(OH)_3}$$

Man überdeckt zu dem Zwecke amorphen Phosphor mit einer niedrigen Schichte von Wasser, fügt Jod hinzu und erwärmt.

Während das Wasser von Jod nur sehr langsam unter Bildung von Jodwasserstoffsäure zerlegt wird, ist die dem H_2O analoge Verbindung Schwefelwasserstoff SH_2 durch Jod sehr leicht in der Weise zerlegbar, dass sich JH bildet und Schwefel abgeschieden wird; hierauf beruht die folgende Methode zur Darstellung der Jodwasserstoffsäure. Es wird Jod in Wasser aufgeschwemmt und in dieses Schwefelwasserstoffgas so lange eingeleitet, bis alles Jod in Jodwasserstoffsäure umgewandelt ist, $H_2S + 2J = 2JH + S$.

Es wird vom abgeschiedenen Schwefel abfiltrirt, und die wässerige Flüssigkeit stellt eine mehr oder minder gesättigte Lösung von Jodwasserstoffsäure dar. Die reine Jodwasserstoffsäure ist ein farbloses, stechend riechendes, an der Luft rauchendes Gas, leitet man das Gas in gekühltes Wasser bis zur Sättigung, so erhält man eine rauchende Lösung von 2·0 specifisches Gewicht. Wasser absorbirt sein 425faches Volum an gasförmiger Jodwasserstoffsäure. Eine wässerige Säure von 1·67 specifisches Gewicht enthält 57% Jodwasserstoffsäure. An der Luft zersetzt sich die Säure leicht unter Abscheidung von Jod; auch Chlor und Brom, Salpetersäure zersetzen die Säure unter Abscheidung von Jod. Wegen ihrer leichten Zersetzlichkeit wirkt die Jodwasserstoffsäure auch auf organische sauerstoffhaltige Stoffe reducirend ein, d. h. sie entzieht ihnen den Sauerstoff. Dies geschieht stets in der Weise, dass der Wasserstoff von zwei Molekülen JH sich mit einem Atom O zu H_2O verbindet und J_2 zur Abscheidung gelangt. In der Weise gelangt man durch Reduction des Glycerins mittelst Jodwasserstoff zu den sauerstoffärmeren Allylverbindungen.

Wird in der Jodwasserstoffsäure der Wasserstoff durch Metalle ersetzt, so entstehen die Jodide, deren wichtigsten wir an dieser Stelle anführen wollen: 1. Kaliumjodid, Jodkalium KJ, Kalium jodatum. Es findet sich in äusserst geringer Menge im Meerwasser in einigen Meerpflanzen, ferner in der Asche von Seepflanzen. Man erhält es künstlich durch Abdampfen von Kaliumoxydhydrat oder Kaliumcarbonat mit Jodwasserstoffsäure, auch durch Glühen von jodsaurem Kalium mit Kohle. Das Kaliumjodid krystallisirt in wasserfreien, farblosen Würfeln, es wird durch die Berührung mit der atmosphärischen Kohlensäure etwas zersetzt, wobei sich die Krystalle gelblich färben. Es ist leicht löslich in Wasser, ausserdem in 7 Theilen kaltem und 3 Theilen kochendem Alkohol. Aus einer Jodkaliumlösung macht Chlorwasser oder salpetrige Säure das Jod frei. Schüttelt man die Lösung mit Schwefelkohlenstoff, so nimmt dieser das Jod auf, wobei er violettroth gefärbt erscheint. Auf dieser Reaction beruht der übliche Nachweis von Jod im Harn. Jodkalium ist ein viel gebrauchtes Heilmittel. 2. Natriumjodid. Krystallisirt bei 30° C. in wasserfreien, leicht löslichen Würfeln, bei gewöhnlicher Temperatur jedoch mit zwei Molekülen Krystallwasser in monoklinen Säulen. 3. Eisenjodür. Ferrojodid, Ferrum jodatum FeJ_2, wird für medicinische Zwecke dargestellt, indem man 56 Gewichtstheile Eisen mit 254 Gewichtstheilen Jod unter Wasser zusammenreibt. Wenn kein Geruch nach Jod mehr vorhanden, wird filtrirt und die Flüssigkeit rasch eingedampft. Es scheiden sich beim Erkalten grüne, aus $FeJ_2 + 4H_2O$ bestehende Krystalle aus Durch Zutritt der Luft wird dieses Salz rasch unter Aufnahme von Sauerstoff in Eisenoxyjodür $FeOJ_2$ umgewandelt.

Von den Verbindungen des Jod mit Sauerstoff sind bis nun dargestellt die Jodsäure JO_3H, das Anhydrid der Jodsäure J_2O_5 und die Ueberjodsäure JO_4H; sie bieten bis nun blos theoretisches Interesse. *Lh.*

Jod, Jodum, Jodina. Jod, neben Chlor das bedeutendste Halogen der Heilkunde, findet

sich am zahlreichsten in den Algen und Zoophyten des Meeres, im Meerwasser selbst und im Chilisalpeter, aus denen es durch wiederholtes Sublimiren dargestellt wird (Jodum resublimatum oder Gallicum). Aeusserlich in alkoholischer Lösung eingerieben, färbt es die Haut gelb, reizt ziemlich stark und erzeugt bei mehrmaligem Gebrauche eine Entzündung, wobei das Cutisgewebe gelockert, erweicht, die Resorption namentlich von Exsudaten und anderen pathologischen Ablagerungen mächtig angeregt und gefördert wird, man hat daher am Jod nicht blos ein kräftiges Zertheilungs- und Resorptionsmittel, sondern auch ein entzündungserregendes Ableitungsmittel (Epispasticum rubefaciens und Resolvens). In dieser Weise wird das Jod in der Form der

Tinctura Jodi (1 : 16 Alkohol Ph. A.; 1 : 10 Ph. G.) hauptsächlich zum Bestreichen der Haut behufs Beseitigung entzündlicher Anschwellungen gebraucht, welche sich unter der Haut befinden (Periostitis, Lymphangitis, Phlebitis, Adenitis, Arthritis etc.); ebenso benützt man die Tinctur als vortreffliches Desinficiens zur Umstimmung des Wundcharakters, also besonders auf Geschwürsflächen und bei nässenden oder trockenen chronischen Exanthemen, wo sie selbst unverdünnt vortreffliche Dienste leistet. Ferner zu parenchymatösen Einspritzungen (s. Injectionen), zu antiseptischer Punction der Gallen und Gelenke, zu intraperitonealen Einspritzungen bei chronischer Bauchfellentzündung, Ascites etc., in letzteren Fällen verdünnt, am besten in der Form der

Jod-Jodkaliumlösung, Lugol'schen Solution, d. h. 1 Jod, 1 Jodkalium, zu 30 bis 50—100 Wasser, weil diese am wenigsten in den serösen Säcken freies Jod ausfallen lässt. Die Levi'sche intratracheale Jodlösung gegen Rotz besteht aus Jod 2·0, Jodkalium 10·0 und Aqua destillata 100·0. Die stark antiseptische Wirkung benützte Dieckerhoff mit Erfolg auch innerlich, indem er gegen das Petechialfieber (Morbus maculosus) intratracheal dieselbe Lösung zu 3—5 g täglich einmal einspritzt. Es ist besser, man verdünnt die Solution um die Hälfte Wasser und gibt eine doppelt grössere Dosis. Behufs Zertheilung von nicht mehr frischen Anschwellungen, Geschwülsten benützt man auch das

Unguentum Jodi, Jodsalbe, eine Verbindung von 1 Jod, 2—5 Jodkalium auf 30 Fett, um die Resorption zu befördern, und kann in gleicher Weise auch das

Glycerinum jodatum, Jodglycerin, 1 : 10—12 Anwendung finden. Bedingung ist aber bei allen Jodpräparaten, dass sie nie auf frische Entzündungen der Haut Anwendung finden dürfen; sie erzeugen auch bei chronischen Zuständen stets Entzündung, wenn sie einige Zeit fortgebraucht werden. Als Antisepticum steht nach den Koch'schen Untersuchungen Jod in der Reihe der höchst wirksamen Stoffe, dicht neben Chlor und Brom, und verdankt es seine hohe desinficiente Kraft besonders seiner grossen Affinität zum H und der coagulirenden Action auf alle organischen Verbindungen. Trotzdem kann von der innerlichen Anwendung des Jod kein Gebrauch gemacht werden, denn es verursacht schon in kleinen Gaben Ekel, Brechen, in grösseren Schmerz, Kolik, Magendarmentzündung und Tod: für interne Zwecke gebraucht man nur die Verbindungen mit den Alkalien (Natrium, Kalium und Ammonium), von denen das

Kalium jodatum, Jodkalium, Kaliumjodid (KJ), am meisten beliebt ist. Es entfaltet alle dem Jod eigenthümlichen Effecte, ohne jedoch örtlich phlogogen oder kaustisch vorzugehen, denn es spaltet in den Verdauungswegen kein Jod ab, wird daher lange Zeit gut vertragen und so prompt ausgeschieden, dass es schon nach wenigen Minuten im Harn, selbst in der Milch zum Vorschein kommt: mit den Jodalkalien können somit nur Effecte hervorgebracht werden, wenn sie andauernd und in grösseren, steigenden Gaben verabreicht werden. Man hat dem Jod besondere Wirkungen auf das Drüsensystem und die Muskulatur zugeschrieben, welche Organsysteme sie in einer Weise angreifen, dass sie allmälig in Schwund verfallen. Specifisch ist diese Action in keiner Weise, wohl aber findet in allen Organen dadurch eine verflüssigende Einwirkung statt, dass vom Blute aus minimale Mengen freien Jodes besonders auf die secernirenden Flächen abgesetzt werden, wodurch alle Absonderungen unter leichter Steigerung dünner werden und so die Aufsaugung lebhafter vor sich geht. Aus diesem Grunde benützt man Jodkalium als Resorbens im Lösungsstadium entzündlicher Krankheiten aller Art, besonders aber um entzündliche Ausschwitzungen in die Gehirn- und Rückenmarkshäute, in die Brust- und Bauchhöhle etc. zum Verschwinden zu bringen. Wenn dies dennoch meist nicht geschieht, wie zu wünschen wäre, so liegt die Ursache darin, dass gewöhnlich die resorbirenden Gefässe durch die plastischen Exsudate verlegt sind, denn ist dies nicht der Fall, so erfolgt Aufsaugung auch ohne Jod. Jodpräparate werden daher in obgenannten Fällen jetzt kaum mehr angewendet. Viel prompter ist die Wirkung auf chronische Drüsenschwellungen, namentlich bei noch nicht entarteten Kröpfen (bei sehr jungen Thieren unnöthig) und bei Metallvergiftungen. Die hier in die Organe deponirten Metalltheilchen werden durch den Einfluss der mit ihnen zusammentreffenden Jodalkalien gelöst und alsbald (als Albuminate) durch den Harn ausgeworfen. Dosis für Pferde 10·0—15·0; Rinder 10·0—25·0; Schwein 1·0—5·0; Hund 0·2—2·0. Die Verbindung geschieht am besten mit kohlensauren Alkalien, Kochsalz und gewürzhaften Stoffen, die Verabreichung 1—2mal täglich auf längere Zeit in steigenden Gaben. Gegenanzeigen: gastrische Störungen. Statt des Kaliumsalzes kann innerlich auch das Jodoform genommen werden, alle Jodpräparate sind aber theuer. Aeusserlich ist Jodkalium ebenfalls Zertheilungsmittel, aber ohne Jod unwirksam; die gewöhnlichste Ordination besteht in der Verbindung von 1 Jod mit 5 Jodkalium auf 20 Fett, Vaseline oder grüne Seife. Die Com-

bination mit Quecksilber s. Hydrargyrum bijodatum. *Vogel.*

Jodas Natrii. Aeltere Bezeichnung für das Natrium jodatum. *Vogel.*

Jodetum hydrargyricum, Doppeljodquecksilber (s. Hydrargyrum bijodatum). *Vogel.*

Jodetum hydrargyrosum, Einfachjodquecksilber, s. Hydrargyrum bijodatum und jodatum.

Jodetum Kalii ist gleichbedeutend mit Kalium jodatum. *Vogel.*

Jodglycerin, Glycerinum jodatum, s. Jod.

Jodina, Jodine, s. Jod.

Joditum Potassae. Aeltere Bezeichnung für Kalium jodatum. *Vogel.*

Jodkalium, Kalium jodatum, s. Jod.

Jodlösung, Jodjodkaliumlösung, Lugol'sche Lösung, s. Jod.

Jodnatrium, Natrium jodatum. In der Wirkung identisch mit Jodkalium (s. o.), eher etwas kräftiger, indem 8 % mehr Jod in der Verbindung enthalten sind.

Jodoform, CHJ_3 (Formyltrijodid), eine dem Chloroform analog constituirte organische Verbindung, nämlich ein Sumpfgas CH_4, in welchem 3 Atome H durch 3 Atome J substituirt sind. Es entsteht, wenn Jod bei Gegenwart von Alkali mit Alkohol zusammentrifft, daher wurde das Auftreten von Jodoform auch zum Nachweis von Alkohol empfohlen. Jedoch es bildet sich das Jodoform in gleicher Weise auch aus Aldehyd, Aceton, Zucker, Dextrin und Eiweisskörpern, überhaupt in allen Fällen, wenn Jod und Alkali auf Körper einwirken, welche die chemischen Gruppen

$$CH_3.CO.C\ldots CH_3.CH.OH.C\ldots$$

enthalten.

In grösserem Masse wird es dargestellt durch Erwärmen von 10 Theilen Jod und ebensoviel krystallinischem doppeltkohlensauren Natron mit 75 Theilen Wasser und 25 Theilen Alkohol, in einem Kolben bei 60—80° C. im Wasserbade so lange, bis die Lösung vollkommen entfärbt ist. Hierauf setzt man nochmals Jod so lange hinzu, bis eine schwache Gelbfärbung auftritt; diese Färbung wird dann durch Zusatz einiger Tropfen Natronlauge wieder aufgehoben. Nun wird heiss filtrirt. Beim Erkalten scheidet sich das Jodoform in gelblichen Täfelchen aus. Es wird hierauf mit Wasser gewaschen, von der Mutterlauge durch Abpressen befreit und aus Weingeist oder Aether umkrystallisirt, wobei man es in grossen citronengelben hexagonalen Tafeln erhält. Das Jodoform fühlt sich fettig an, riecht safranartig und verdampft bei gewöhnlicher Temperatur allmälig, mit Wasserdämpfen lässt es sich unzersetzt verflüchtigen. Es schmilzt bei 119° C., löst sich kaum in Wasser, leicht in 75 Theilen kaltem und in 10 Theilen siedendem Weingeist, in 6 Theilen Aether, ferner in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, in fetten und flüchtigen Oelen. In einer feuchten Atmosphäre erleidet es unter Einwirkung des Lichtes eine allmälige Zersetzung; diese Zersetzung erfolgt rascher, wenn Jodoform in seinen Lösungen dem Sonnenlicht ausgesetzt wird. Ein Theil der Vergiftungserscheinungen, welche nach therapeutischer Anwendung des Jodoform beobachtet wurden, ist darauf zurückzuführen, dass das Jodoform verunreinigt war. Welcher Art diese toxisch wirkende Verunreinigung ist, das weiss man nicht, doch ist aus den Angaben ersichtlich, dass die Verunreinigung sich in Wasser löst und die Eigenschaft besitzt, Silberlösung zu reduciren. Demgemäss schlägt Agema vor, das Jodoform in folgender Weise zu prüfen. Man schüttelt Jodoform mit destillirtem Wasser, filtrirt und setzt dem Filtrat eine alkoholische Lösung von Silbernitrat hinzu. Hiebei darf nur eine schwache Trübung entstehen; bildet sich ein Niederschlag, dann ist das Jodoform bestimmt unrein. Entsteht kein Niederschlag, so lässt man die Probe während 24 Stunden stehen. Sind im Wasser lösliche Verunreinigungen vorhanden, so wird sich ein schwarzer, aus reducirtem Silber bestehender Niederschlag bilden. Reines Jodoform gibt nur eine geringe grauliche Trübung auf dem Boden der Proberöhre. *Loebisch.*

Jodoformium, Jodoform. Die Methylverbindung entsteht, wenn man zu einer kohlensauren Alkalilösung, welche Weingeist enthält, Jod bringt, worauf Trijodmethan, d. h. Jodoform CHJ_3 als citronengelbes Pulver von unangenehmem Geruch auskrystallisirt, das sich an der Luft verflüchtigt und erst von Aether oder Fetten gelöst wird. Vermöge des hohen Gehaltes an stark antiseptischem Jod (96 %), welch letzteres durch die oben genannte Behandlung seine örtlich reizenden Eigenschaften gänzlich eingebüsst hat und nunmehr sogar schmerzlindernd wirkt, ist das Präparat ein ungemein beliebtes Wundmittel geworden, das im denkbar kleinsten Raume ausserordentlich viele fäulnisswidrige Kräfte besitzt. Unter dem Einflusse der Wundsecrete werden ganz allmälig immer neue kleine Mengen von Jod frei, die Wundflächen daher nicht blos aseptisch gemacht, sondern auch lange Zeit (5—6 Tage) in diesem Zustande erhalten, wenn das Mittel messerrückendick aufgetragen wird. Hienach kann die Wundbehandlung sehr einfach gehalten und, was namentlich für die Veterinärchirurgie von grosser Wichtigkeit ist, ein Verband entbehrlich gemacht werden, nur ist das Mittel theuer. Um letzterem Uebelstand zu begegnen, empfiehlt es sich, bei aseptischen Wunden während der Heilung das Jodoform beliebig mit einem anderen, wohlfeileren Mittel zu verdünnen, wozu sich Eichenrinde oder das zugleich desodorisirende Kaffeemehl sehr gut eignet, ebenso auch Alaun oder Tannin, welche zugleich die Vernarbung wesentlich befördern. Gefahren durch Aufsaugung (Gehirnreizung) sind in dieser Weise bei Thieren kaum zu befürchten, wie dies beim Menschen der Fall ist.

Jodoformcollodium 1 : 5—15 Collodium elasticum ist sehr brauchbar an Stellen, wo das Jodoformpulver wegfallen würde, und

Jodoformstäbchen, Bacilli Jodoformii, dargestellt durch Vermischen von 2 Cacaobutter mit 8 Jodoform und Auswalzen der Masse zu verschieden dicken und langen

Cylindern, eignen sich vorzüglich zum Einbringen in Fistelgänge. In Vertiefungen und buchtige Wunden oder zum Verbande dienen auch Jodoformlösungen 1 : 3—5 Olivenöl oder Aether und können mit diesen auch sorgfältige Auspinselungen unregelmässiger oder vernachlässigter Wundflächen vorgenommen werden. Bei Occlusivverbänden müssen auch die Maschen der Gazebinden der ersten Touren mit dem Pulver gut ausgefüllt werden. *Vogel.*

Jodoformgaze nennt man mit Jodoformpulver imprägnirte Krüllgaze. Sie wurde von Billroth eingeführt und enthält je nach ihrer Darstellungsweise 10—20—30—50 % an Jodoform. v. Mosetig lässt eine 30- bis 50%ige Jodoformgaze darstellen, welche mit Jodoform auf feuchtem Wege — alkoholisch-ätherische Jodoformlösung — imprägnirt ist, und aus welcher das Jodoform beim Manipuliren damit nicht herausfällt. Der Gaze fehlt jeder Zusatz von Colophonium, Wallrath oder Paraffin, der Stoff ist daher weich und schmiegsam, klebt nicht und übt auf die Wunde absolut keinen Reiz aus. Für die Behandlung von Wunden, die mit Schleimhauttracten in Verbindung stehen (Mundhöhle, Mastdarm), wendet Billroth klebende Jodoformgaze an; sie bietet den Vortheil, dass sie den Wunden inniger anhaftet und von bestimmten Localitäten nicht leicht herausfällt. Sie wird bereitet, indem man die entfettete Gaze durch eine spirituöse Lösung von Colophonium, der etwa die Hälfte Glycerin zugesetzt wurde, hindurchzieht, trocknet und dann mit Jodoform imprägnirt. Für 6 m Gaze benöthigt man in diesem Falle 250 g Jodoform und 100 g Colophonium, das in 1200 g 95% Alkohol gelöst wird, und dem 500 g Glycerin zugesetzt werden. Die Jodoformgaze ist der eigentliche Verbandstoff des Jodoformverbandes. *Loebisch.*

Jodoformstäbchen, aus Gummi arabicum und gleichen Theilen Glycerin geformte, mit Jodoform versetzte Bougies, welche zum Einschieben in Fistelgänge dienen. Gewöhnlich nimmt man 3—5 g Jodoform auf 1 Stäbchen, Die Stäbchen lassen sich aus Gummi arabicum allein und Jodoform ebenfalls darstellen; sie sind in diesen Falle spröde, jedoch für bestimmte chirurgische Zwecke sehr gut brauchbar. *Loebisch.*

Jodoformwatte wird bereitet entweder durch einfaches Bestreuen der entfetteten Watte mit Jodoform oder durch Tränken der Watte mit alkoholisch-ätherischer Jodoformlösung. *Loebisch.*

Jodolum, Jodol. Das weissgelbliche, 89% Jod enthaltende Pulver, das nur in Weingeist löslich ist (2—3 Theile Jodol, 35 Theile Alkohol und 60 Theile Glycerin ist die Anwendungsform oder zu 5—10% mit Vaseline), hat ganz ähnliche Wirkungen wie das Jodoform, vor diesem aber den Vorzug der Geruchlosigkeit, sein Preis ist indessen ein so hoher, dass das Mittel auch in der Menschenheilkunde nicht mehr angewendet wird. *Vogel.*

Jodquecksilber, s. Hydrargyrum bijodatum und jodatum.

Jodsalben, s. Jod.

Jodsaures Natrium, s. Natrium jodicum.

Jodseife, Sapo jodatum. Als die zweckmässigste Verbindung des Jods in Form einer Seife für die externe Anwendung gilt in der Veterinärmedicin die Formel 1 Jod, 5 Jodkalium und 20—30 Sapo viridis. Es gibt auch Jodseifen, welche käuflich und mittelst venetianischer Seife bereitet sind, der Gehalt an Jod ist aber unzuverlässig. Ueber die Wirkung derselben s. Jod. *Vogel.*

Jodserum, s. mikroskopische Technik.

Jodszlauken in Preussen, Regierungsbezirk und Kreis Gumbinnen, ist ein zum königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen gehöriges Vorwerk. Dasselbe kam gleich bei der Gründung des Hauptgestüts im Jahre 1732 zu diesem. — Jodszlauken enthält einen Gesammtflächenraum von 230·04 ha, von denen 149·11 ha Acker, 41·10 ha meist zweischürige Wiesen und der Rest Hutungen u. s. w. sind.

Von den Trakehner Gestütspferden sind hier 60 Stück zweijährige Hengstfohlen aufgestellt, welche im Frühjahr hieherkommen, den Sommer hindurch weiden und im nächsten Frühjahr als dreijährige Fohlen nach den Vorwerken Jonasthal und Mattischkehmen versetzt werden. Die gesammte Verwaltung einschliesslich des landwirthschaftlichen Betriebes, für welchen 14 Ackerpferde und 12—16 Pflugochsen gehalten werden, wird von Trakehnen aus geleitet. Die unmittelbare Beaufsichtigung ist einem Stutmeister übertragen (vgl. Trakehnen). *Grassmann.*

Jodtinctur, s. Jod.

Joduretum hydrargyricum und Joduretum hydrargyrosum, Quecksilberjodid und Quecksilberjodür, s. Hydrargyrum bijodatum und Hydrargyrum jodatum. *Vl.*

Jodwasserstoffsaures Kali, hydrojodsaures Kali. Veraltete Bezeichnung für das Kaliumjodid (s. Jod). *Vogel.*

Jodzuhnen ist ein Vorwerk des Rittergutes Szirgupönen. Auf diesem und dem Hauptgut Weedern wird das v. Neumann'sche Gestüt zu Weedern und Szirgupönen unterhalten (s. Weedern und Szirgupönen). *Gn.*

Jörg J. C. G., Dr. und Professor der Geburtshilfe in Leipzig, gab 1808 heraus: Anleitung zu einer rationellen Geburtshilfe der landwirthschaftlichen Thiere, für Thierärzte, gebildete Oekonomen und Geburtshelfer. *Sr.*

Johannisbeeren, s. die Stammpflanze Ribes rubrum.

Johannisbeerspanner, s. Spanner.

Johannisbrot. Die essbaren, süssfleischigen Schotenfrüchte des Johannisbrotbaumes, Ceratonia Siliqua L., auch „Caroben" genannt. Der Johannisbrotbaum gehört zur Familie der Papilionaceen; er wird in den Küstenländern und auf vielen Inseln des Mittelmeeres cultivirt. Das Johannisbrot ist vor Allem sehr zuckerhaltig, so zwar dass es auf den Azoren und in Portugal vornehmlich zur Herstellung von Feinsprit dient. Die zuckerreichsten Sorten kommen aus der Levante, aus Kleinasien und namentlich von Cypern. Die Früchte dienen auch als Volksnahrungsmittel oder zur Gewinnung vo

Syrup, zur Bereitung von Tabaksaucen, die Samen als Kaffeesurrogat etc. Die geringeren Sorten werden als Viehfutter benützt. Die Schoten werden im unreifen Zustande von den Bäumen geschlagen, an der Sonne getrocknet, reifen dabei nach und machen zugleich eine gelinde Fermentation durch. So getrocknete, nach Buttersäure riechende Früchte enthalten:

80·2	bis	87·4,	im Mittel	86·5%	Trockensubstanz
3·8	„	7·7	„ „	5·9 „	stickstoffhaltige Stoffe
0·39	„	2·0	„ „	1·4 „	Rohfett
68·7	„	73·3	„ „	71·7 „	stickstofffr. Extractstoffe
3·9	„	7·1	„ „	5·5 „	Holzfaser
—		—	„ „	2·0 „	Asche

Der hohe Gehalt an stickstofffreien Extractstoffen besteht durchschnittlich aus ca. 40% Zucker (34·7% Rohrzucker, 5·4—15% Invertzucker) und diversen anderen vergährbaren Kohlehydraten (20%). Bemerkenswerth sind ausserdem der hohe Gerbsäuregehalt (1·82%), der in Folge Fermentation bei der Trocknung entstandene Buttersäuregehalt (1·3%) und der Gehalt an anderen, noch nicht näher bekannten Geruchsstoffen, welche den Trebern, die bei der Spiritusfabrication aus Johannisbrot erübrigen, einen so unangenehmen Geruch und Geschmack ertheilen, dass jene vom Vieh entschieden verschmäht werden. Die unverdorbenen, nicht zu alten und nicht zu sehr von Milben zerfressenen Schoten werden dagegen von allen landwirthschaftlichen Hausthieren mit grosser Begierde verzehrt und sind auch relativ leicht verdaulich. Nach Weiske verdauten Hammeln 67·7% der stickstoffhaltigen, 95·4% der stickstofffreien Extractstoffe und 53·3% des Rohfettes.

In England dient das Johannisbrotmehl vornehmlich als Reiz- und Gewürzmittel beim Mästen der Schafe; man gibt den Mastthieren eine Handvoll davon zwischen das übrige Futter. Das bekannte Thorley-sche Viehpulver und andere Geheimmittel bestehen zum grössten Theil aus Johannisbrotmehl. Ausserdem verwendet man zerkleinertes Johannisbrot in England als Milchfutter für Schafe, als Beifutter für die Aufzucht, als Kraftfutter für Pferde und als Schweinemastmittel. Die Schweine sollen danach ein besonders wohlschmeckendes Fleisch bekommen. Pferden und Rindern gibt man in England gelegentlich bis 3 kg per Haupt, u. zw. mit Häcksel gekocht; Pferden, wenn sie heruntergekommen sind, Rindern im letzten Maststadium. *Pott.*

Johannisbrotbaum, s. Caesalpinaceae.

Johanniskraut, s. Hypericum perforatum.

Johanniswürmchen, s. Leuchtkäfer.

Johanniswurzel, Radix Filicis maris, das Rhizom des Farrenkrautmännleins oder Wurmfarns (s. die Stammpflanze Aspidium Filix mas). *Vogel.*

Johnson, gab 1845 in London heraus: The farmers medical dictionary for the diseases of animals. *Semmer.*

Jonasthal in Preussen, Regierungsbezirk und Kreis Gumbinnen, ist ein zum königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen gehöriges Vorwerk. Dasselbe enthält einen Gesammtflächenraum von 425·86 ha, von denen 282·12 ha Acker, 126·38 ha meist zweischürige Wiesen und der Rest Hutungen u. s. w. sind.

Von den Trakehner Gestütspferden ist hier der ganze Jahrgang der einjährigen Hengstfohlen, meist 90—110 Stück, aufgestellt, ausser welchen hier, u. zw. je nach Bedürfniss, 3- und 4jährige Hengste, zuweilen auch Stuten, die hier angeritten werden, untergebracht werden.

Jonasthal kam gleich bei Gründung des Hauptgestüts im Jahre 1732 zu demselben, nachdem hiezu schon im Jahre 1726 mit der Urbarmachung des im Argen liegenden Geländes begonnen war. Es hat darauf stets den Zwecken des Hauptgestüts gedient, wurde daneben aber auch, nachdem der zum litauischen Landgestüt gehörende Marstall zu Ragnit im Jahre 1809 aufgehoben, zeitweilig als Landbeschälerdépôt benützt. So standen hier im Jahre 1812 78, im folgenden 66 Landbeschäler und in den Jahren 1828—1849 schwankte ihre Zahl zwischen 13 und 121 des Jahres 1845.

In Bezug auf die Verwaltung ist Jonasthal eng mit dem Hauptgestüt verbunden. Einem Gestütinspector und Marstallvorsteher ist die unmittelbare Leitung in Jonasthal übertragen. Die landwirthschaftlichen Angelegenheiten werden hier, wie auf allen zum Gestüt gehörigen Vorwerken, durch den Wirthschaftsdirigenten in Trakehnen geregelt, dem für Jonasthal zunächst ein Oberkämmerer unterstellt ist. An Wirthschaftsvieh sind hier 20 Ackerpferde, 30 Haupt Rindvieh, theils Zugochsen, theils Jung- und Mastvieh und eine Anzahl Deputatkühe vorhanden (vgl. Trakehnen). *Grassmann.*

Jongshovod, in Dänemark war zur Zeit Christian IV. ein Gestütsplatz, in dem, wie auch in den übrigen zahlreichen Gestüten des die Pferdezucht sehr begünstigenden Königs, orientalische, spanische, polnische und englische Beschäler gehalten wurden. *Grassmann.*

Jonnes war 1851 klinischer Lehrer der Reichsthierarzneischule in Utrecht und tradirte über allgemeine und specielle pathologische Anatomie. *Koch.*

Jordan D. Salvator Rodriguez, gab 1751 zu Madrid heraus: Escuela del Caballo, die Regeln der Reitschule in Spanien sowie der hohen Schulen des Auslandes enthaltend, nebst Vorschriften zur Wahl des Kriegspferdes, Behandlung der Pferde am Marsch und wenn sie eingeschifft werden. *Koch.*

Josch Ch., gab 1837 heraus: Beiträge zur Kenntniss und Beurtheilung der Pferderassen in Asien, Afrika und Europa. *Semmer.*

Josephi W., deutscher Arzt, schrieb 1787 eine Anatomie des Affen. *Koch.*

Joubert beobachtete 1568 die Schafpocken in der Gegend von Montpellier und erwähnte derselben in seinem Werke über die Pest zum erstenmale. *Koch.*

Jouet J. H., schrieb 1823 über Schafpockenimpfung. *Semmer.*

Jourdain J., Dr. med., gab 1647 heraus: La vraie connaissance du Cheval, ses maladies et remèdes avec l'anatomie de Ruyni (Auszüge aus griechischen thierärztlichen Schriftstellern und Ruini's Anatomie). *Semmer.*

Juan, San, gab 1736 in Madrid eine Beschreibung über die Zaumkunst mit 90 Abbildungen von Gebissen heraus. *Koch.*

Juchen, ein volksthümlicher Ausdruck für juchzen oder jauchzen, dient zur Bezeichnung eines plötzlich ausgestossenen, schreienden und mitunter gedehnten Lautes. Pferde juchen häufig, besonders wenn sie sich beissen oder kneipen, und Stuten fast immer, wenn der Hengst sie ausser in der Rosse berührt oder den Begattungsact auszuführen versucht. Ebenso juchen kitzliche Pferde oft schon bei der leisesten unerwarteten Berührung auch seitens des Wärters u. s. w. *Grassmann.*

Juckeln in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Insterburg, liegt westlich der Insterburg-Memeler Eisenbahn, unweit der Station Grünheide. Der Gesammtflächenraum Juckelns beträgt 400 ha. Der Boden ist guter, mittelschwerer Weizenboden. An Weiden sind etwa 7 ha vorzüglicher Rossgärten vorhanden.

Hier wurde, als die Familie v. Aweiden etwa vom Jahre 1750 bis 1851 Juckeln innehatte, ein werthvolles Gestüt unterhalten. Das anfängliche Pferdematerial ist wahrscheinlich Salzburger Abstammung gewesen, welches dann aber in der in der Provinz geltenden Richtung fortgezüchtet wurde. Das in dortiger Gegend in manchem bäuerlichen Besitze stehende kräftige Stutenmaterial wird häufig noch heute als Abstammung des alten Juckelner Schlages bezeichnet. Dieser soll ein guter, kräftiger und dabei doch sehr eleganter Pferdeschlag gewesen sein, in dem die Vermischung mit arabischem Blut unverkennbar war. Die Grösse der Pferde soll 5 Fuss 4 Zoll bis 5 Fuss 8 Zoll (1·67—1·80 m) betragen haben. Die Zahl der Mutterstuten belief sich auf ungefär 30 Stück, zu deren Belegung anfänglich eigene Hengste, später aber königliche Landbeschäler verwendet wurden. Das Zuchtziel des Gestüts war ein kräftiges Militärpferd. Es wurden daher auch die meisten Fohlen an die Remonteankaufscommission verkauft, besonders gute Hengste und Stuten aber zur Zucht abgegeben.

Das Brandzeichen, welches für das Gestüt in Anwendung kam, ist in dem nebenstehenden Zeichen, A mit Pfeil (Fig. 905), wiedergegeben.

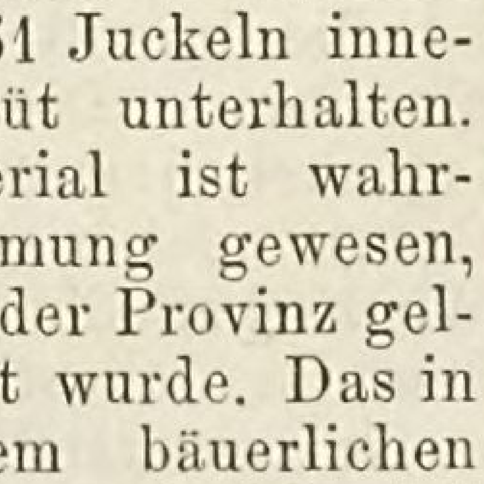


Fig. 905. Brandzeichen des früheren Gestütes Juckeln.

Nachdem im Jahre 1848 der letzte v. Aweiden gestorben, ging Juckeln im Jahre 1851 in die Hände des Amtsrathes F. Hogrefe auf Schwaegerau über, welcher das Gestüt anfangs der Fünfzigerjahre auflöste.

Von dem gegenwärtigen Besitzer R. Müller wird aus nur vier Mutterstuten, u. zw. seit dem Jahre 1878 aus solchen Trakehner Abstammung unter Inanspruchnahme der Landgestütshengste Pferdezucht betrieben. Die aufgezogenen Fohlen werden dreijährig an die Remonteankaufscommission abgegeben.

Die Rindviehheerde Juckelns zählt einschliesslich der zum Arbeiten verwendeten Ochsen 125 Haupt, davon sind 40 Milchkühe Holländer Rasse. Die Butter wird nach Berlin abgesetzt, und die Milchabgänge werden zur Schweinemast verwendet. Die Schäferei enthält 80 Mutterschafe und ist auf Hammelmast begründet. Der ständige Schweinebestand zählt etwa 40 Stück. *Grassmann.*

Jucken bezeichnet jene eigenartige Gefühlswahrnehmung, wie man sie bei der Einwirkung äusserer Reize (wie Schweiss) auf die Nervenenden in der Haut sowie gewissermassen als ein endogenes bei besonderen Sensibilitätsstörungen der Hautempfindungsnerven beobachtet. Uebertragen nimmt man es auch für die physiologische Handlung einer reflectorischen oder willkürlichen Abwehr gegen die die Gefühlsnerven der Haut irritirenden Reize. *Sussdorf.*

Jucker nennt man leichte, aber kräftige, selten 1·57 m oder 5 Fuss an Grösse übersteigende, ausdauernde, gängige Pferde, welche einen namhaften Antheil an Blut besitzen, ohne dass jedoch hiefür ein bestimmtes Mischungsverhältniss erfordert wird. — Die Jucker eignen sich namentlich als leichte und schnelle Wagenpferde, können aber auch als Reitpferde für leichtes Gewicht vortheilhaft benützt werden. *Grassmann.*

Juckkrankheit, s. Beschälseuche und Tabes dorsalis, Traberkrankheit.

Judaziege, s. Ziege.

Judge. Das englische Judge wird mitunter in der Turfsprache statt des deutschen „Richter" (s. d.) angewendet. Judgment oder Judgement = Urtheil, Gutachten. *Grassmann.*

Juditten in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Friedland (Ostpreussen), ist Eigenthum des Majoratsherrn von Kunheim. Hier wurde früher von dem Vater des jetzigen Besitzers Kammerherrn Wilhelm v. Kunheim bis in die Vierzigerjahre dieses Jahrhunderts ein Halbblutgestüt unterhalten, aus welchem recht gute Pferde hervorgingen. Als aber in den genannten Jahren der grösste Theil der Stuten an der Influenza eingegangen war, wurde die Pferdezucht nicht wieder auf die frühere Höhe gebracht. Das Gestüt besass von dieser Zeit ab keine eigenen Beschäler, und zum Bedecken der Stuten, deren Zahl auf 15—20 Stück herabgesunken war, wurden von nun an königliche Landgestütsbeschäler in Anspruch genommen. Die aufgezogenen Fohlen waren für Militärzwecke bestimmt, sie wurden daher zum grössten Theil an die Remonteankaufscommission abgegeben. Als Gestütsbrandzeichen war das nachstehende Zeichen (Fig. 906) eingeführt, doch kommt dasselbe seit etwa Mitte der Fünfzigerjahre nicht mehr in Anwendung.

Nachdem Juditten seit einem Jahrzehnt in das Eigenthum des jetzigen Besitzers übergegangen, wurde die Pferdezucht noch mehr

und bis auf den Punkt eingeschränkt, dass nur noch so viele Pferde, u. zw. hauptsächlich Clydesdale-Abkömmlinge gezogen werden, als zur Vollzähligerhaltung der Ackerpferde erforderlich sind. Die jetzige geringe Zucht geht eben nur auf die Erzielung eines schweren, kaltblütigen Productes hinaus.



Fig. 906. Gestütbrandzeichen von Juditten.

Als aber in den Vierzigerjahren die Influenza das Gestüt nahe an den Rand des Grabes gebracht hatte, wandte sich Juditten der Schafzucht, u. zw. derjenigen edlerer Rassen zu, an deren Stelle in jüngerer Zeit aber Rindviehzucht, die auf Milchergiebigkeit gerichtet, getreten ist. *Grassmann.*

Jüdschen heisst ein Pferd an den Zähnen jünger machen (vgl. gitschen). *Grassmann.*

Jüngsten. Unter „die Jüngsten", engl. the youngsters, eigentlich junge Burschen, versteht man in der Turfsprache die ein- und zweijährigen Pferde. *Grassmann.*

Jütlands Thierzucht. Die dänische Provinz Jütland, dänisch Jylland, ist 38 Meilen lang und 15—20 Meilen breit. Flächeninhalt 458 Quadratmeilen mit 788.119 Einwohnern; es entfallen mithin 1721 Menschen auf die Quadratmeile. — Die Inseln Läsoe, Anholt und Endelave im Kattegat und Far-Oer in der Westsee gehören zu Jütland. Der meist hügelige Osten der Halbinsel besitzt zum grössten Theil fruchtbaren Höhenboden, welcher zum Ackerbau wohl geeignet ist und auch an vielen Orten dazu mit Vortheil benützt wird. Anderntheils findet man in den Thälern sehr schöne Wiesen- und Weideflächen, die den Hausthieren Jahr für Jahr eine reichliche und gute Nahrung bieten. Ab und zu trifft man dort auch prächtige Buchen- und Eichenwaldungen, welche der Landschaft eine grosse Anmuth verleihen. In der Mitte der Halbinsel zieht sich vom Norden nach dem Süden ein sandiger Hügelrücken, der entweder ganz nackt oder mit Haidekraut bewachsen ist. Nur vereinzelt finden sich hier Ortschaften mit einem besseren, fruchtbaren Boden. Oestlich daneben folgt ein anderer Haidegürtel, der weniger ausgesprochen hügelig ist, aber noch leidlich guten Boden enthält. Der in diesem Bezirke nur einige Meter tief liegende, fast bei allen Ortschaften vorkommende Mergel ist zur Cultur der Haideflächen vielfach mit grossem Erfolg benützt worden, und man findet hier nicht selten sehr hübsche Feldmarken, die in manchen Jahren reiche Weizen- und Rapsernten liefern. Die Hausthiere sind in diesem Theile der Provinz fast ausnahmslos in gutem Nährzustande, wohingegen auf den Weiden und Wiesen der sog. Haidedörfer des sandigen Mittelrückens meistens nur kleines, armseliges Vieh angetroffen wird.

Die Haidefläche des Mittelrückens, die sog. Haide-Ebene, ist anscheinend alter Meeresboden; hin und wieder erheben sich hier aus der Ebene inselartig kleinere und grössere Strecken mit besserem Boden und guter Cultur. Für die Verbesserung und Cultivirung der Haideflächen Jütlands werden in der Neuzeit sowohl von Seite der dänischen Regierung wie auch von den wohlhabenden Privaten der Provinz grosse Opfer gebracht, und es ist bereits an manchen Orten der gute Erfolg dieser Culturen recht deutlich wahrzunehmen.

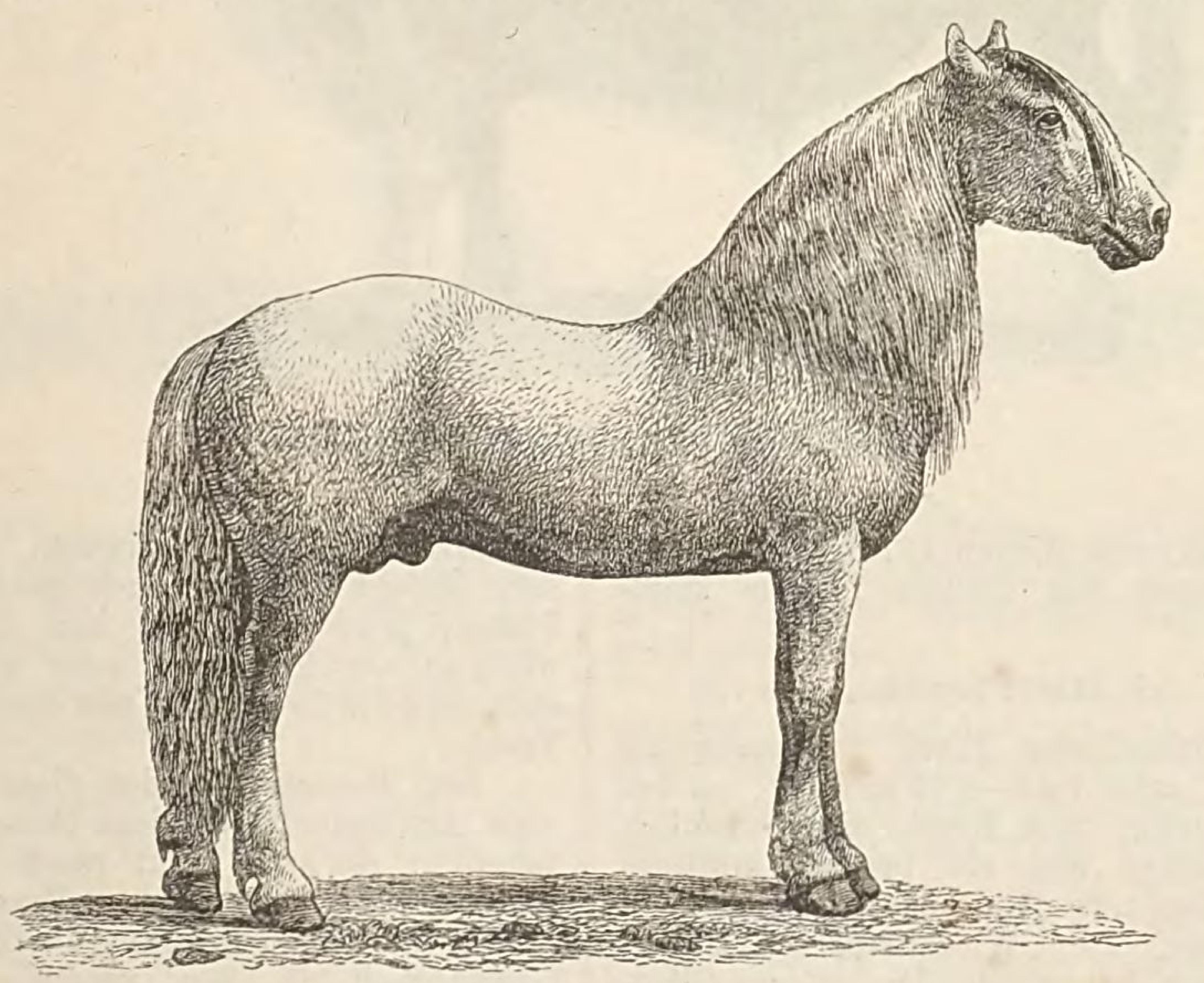


Fig. 907. Jütländischer Hengst.

Ein grosser Theil des westlichen und nordwestlichen Jütland besteht aus fetten

Marschwiesen und Weiden, die eine sehr umfangreiche Viehhaltung und Züchtung ermöglichen. Ein kleiner Theil des äussersten Nordens besteht aus Flugsand, welcher nur in nächster Nähe der meist kleinen, ärmlichen Ortschaften in Cultur genommen ist.

Das Klima Jütlands ist feucht und rauh, aber durchaus nicht ungesund zu nennen. Die grosse Feuchtigkeit des Landes begünstigt den Graswachsthum in hohem Grade, und man sieht dortselbst auf den leichteren Sandbodenarten meist eine leidlich gute Grasnarbe.

Jütland ist im Vergleich zu den anderen dänischen Provinzen reich an Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen. Die Zählung vom 15. Juli 1881 ergab für die zehn jütländischen Aemter: 167.255 Pferde, 883.581 Rinder, 1,089.065 Schafe, 242.100 Schweine und 79.964 Bienenstöcke.

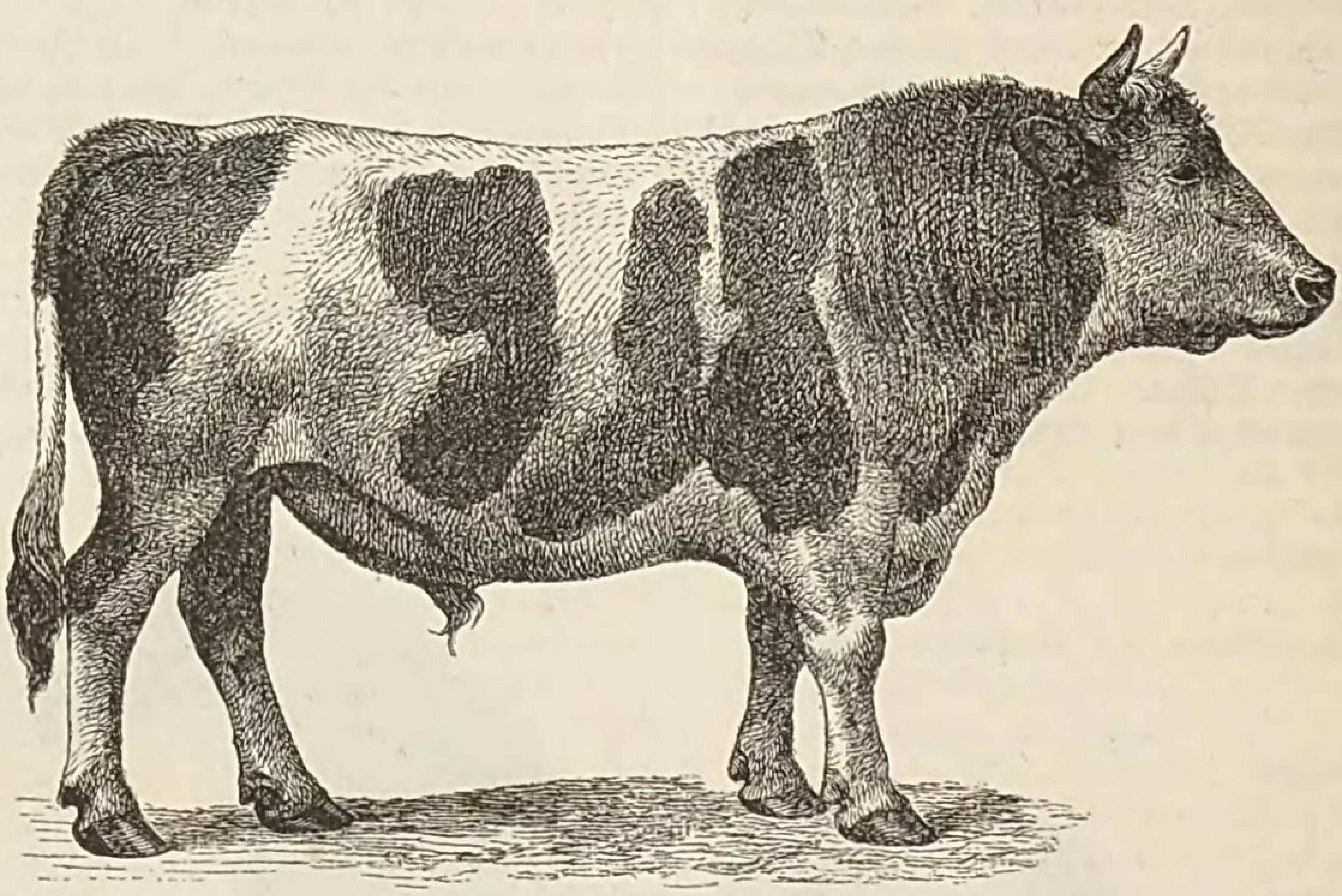


Fig. 908. Jütländischer Stier der Milchviehrasse.

Esel (53) und Ziegen (4722) werden nur sehr vereinzelt bei kleinen Leuten angetroffen.

I. Die Pferde.

Das jütländische Pferd ist mehr als mittelgross, etwa 1·60—1·70 m hoch; es besitzt eine breite, tiefe Brust, einen ziemlich geraden Rücken und ein breites, kräftiges Kreuz, welches nur mässig abschüssig genannt werden kann. Die Widerristpartie könnte etwas schöner, höher sein. Die unteren Gliedmassen sind vorn und hinten muskulös, kräftig gebaut, doch lässt ihre Stellung hin und wieder etwas zu wünschen übrig; vorn stehen sie leicht auswärts und hinten zuweilen ein wenig enge.

Der kurze Kopf des jütländischen Pferdes (Fig. 907) ist breit in der Stirn, mit schönen, klaren Augen, aber leider oft mit etwas tief angesetzten, breiten Ohren versehen. Der Hals der Thiere ist in der Regel mittellang, bei einigen Individuen etwas kurz und schwer; Der Halzansatz könnte bei den meisten Pferden dieser Rasse wohl schöner sein. Die Gangarten und Bewegungen der Jütländer erscheinen (wie bei vielen anderen kräftig gebauten Landrassen) etwas schwerfällig.

Je nach der Art und Fruchtbarkeit des Bodens wechselt die Grösse und das Gewicht der verschiedenen jütländischen Schläge ziemlich bedeutend. In den Haidedistricten trifft man gewöhnlich nur kleinere, leichte Pferdchen, wogegen in den Marschen weit bessere und kräftigere Thiere gezogen werden. Die Umgegend von Randers liefert den besten Pferdeschlag Jütlands; von hier aus werden alljährlich viele Pferde nach Deutschland, Frankreich und England exportirt. Die Pferdemärkte jener Stadt sind die bedeutendsten in ganz Dänemark.

In älterer Zeit waren die jütländischen (meistens „Dänen“ genannten) Pferde als Carrossiers vor den schweren Kutschwagen sehr beliebt und hier auch ganz am rechten Platze; jetzt verwendet man dieselben vorwiegend zur Feldarbeit oder auch zur Bespannung der Lastwagen und des militärischen Trains.

Zur Bespannung der Geschütze halten viele Artillerieofficiere jene Rosse nicht recht tauglich; sie sind nicht rasch genug, auch fehlt es der jütländischen Rasse häufig an der für diese Dienstleistung durchaus nöthigen Gewandtheit in den verschiedenen Bewegungsarten.

Als Reitpferde finden die Jütländer gegenwärtig kaum noch irgendwo Verwendung; selbst die dänische Cavallerie entnimmt ihre Remonten meist anderen Rassen. Vor Jahrhunderten, als Mann und Ross noch mit schweren Rüstungen versehen waren, galt aber der starke dänische oder jütländische Klepper für eines der besten Schlachtrosse Europas; er wurde von Kaisern und Königen mit Vorliebe geritten.

Die Pferdezucht Jütlands befindet sich

fast ausschliesslich in den Händen der ländlichen Grundbesitzer; die dortigen Bauern halten die Stuten — oft sehr gute, brave Individuen — und die grösseren Gutsbesitzer auf den sog. adeligen Höfen oder auch die Züchtervereine beschaffen die Zuchthengste für alle Beschälstationen der Provinz. Staatsgestüte oder königliche Hengstdépôts gibt es zur Zeit in Dänemark nicht.

Die Vorliebe für die heimische Landrasse ist in Jütland so gross, dass nach Aussage dänischer Hippologen fremdländische Beschäler und Stuten nur ausnahmsweise als Zuchtthiere zur Verwendung kommen, doch bemerkt man bei eingehender Untersuchung und Prüfung der Leistungen aller besseren jütländischen Hengste sehr bald, dass sie nicht ganz frei von englischem Blute sind. Aus den Grafschaften York, Lincoln und Suffolk ist bekanntlich auch nach Jütland mancher gute Hengst eingewandert; dieselben haben hier — mit Geschick zur Zucht benützt — sicherlich nicht zum Nachtheil, sondern im Gegentheil zur Verbesserung der Landrasse beigetragen.

II. Die Rinder.

Die Halbinsel Jütland ist sehr reich an Rindern. Die daselbst auf der Geest (Mittelrücken) und in den Marschen vorkommenden Schläge gehören zur Gruppe des Niederungsviehes (Bos primigenius) und bilden in derselben (neben den Telemarkern in Norwegen) unstreitig eine der kleinsten und zierlichsten Rassen Europas. Von Jütland aus ist sie ihrer guten Eigenschaften wegen bis in die nordschleswigschen Landschaften vorgedrungen und geht hier in den neuerlich vielgenannten und gerühmten Haderslebener Viehschlag über.

Auf der Ostseite Jütlands und nördlich vom Limfjorden, wo man den grössten Werth auf Milchvieh legt, weichen die Kühe in den Körperformen und Nutzungseigenschaften wenig von dem kleinen Anglervieh ab, nur ist ihr Kopf etwas länger und schwerer, auch das Maul breiter als bei diesem Schlage (Fig. 908).

Der Hals und Rumpf ist im Verhältniss zu ihrer Grösse sehr breit und letzterer tief gebaut. Die Milchergiebigkeit des jütländischen Schlages ist zwar nicht ganz so gross wie bei den Anglerkühen, doch trifft man nicht selten Individuen, welche ansehnlich grosse Milchmengen während der nicht zu kurzen Lactationsperiode liefern; jedenfalls ist die Qualität der Milch dieser Thiere sehr zu loben und ihr Fettgehalt ein hoher zu nennen.

Auf der Westseite Jütlands, wo an vielen Orten die Pferdezucht sehr umfangreich betrieben wird, trifft man einen Viehschlag, welcher von dem erstbeschriebenen wesentlich verschieden ist; die Thiere haben viel rundere, stärkere Formen und einen mehr geraden, breiten Rücken, der beim Milchvieh an der Ostseite des Landes nur ausnahmsweise vorkommt.

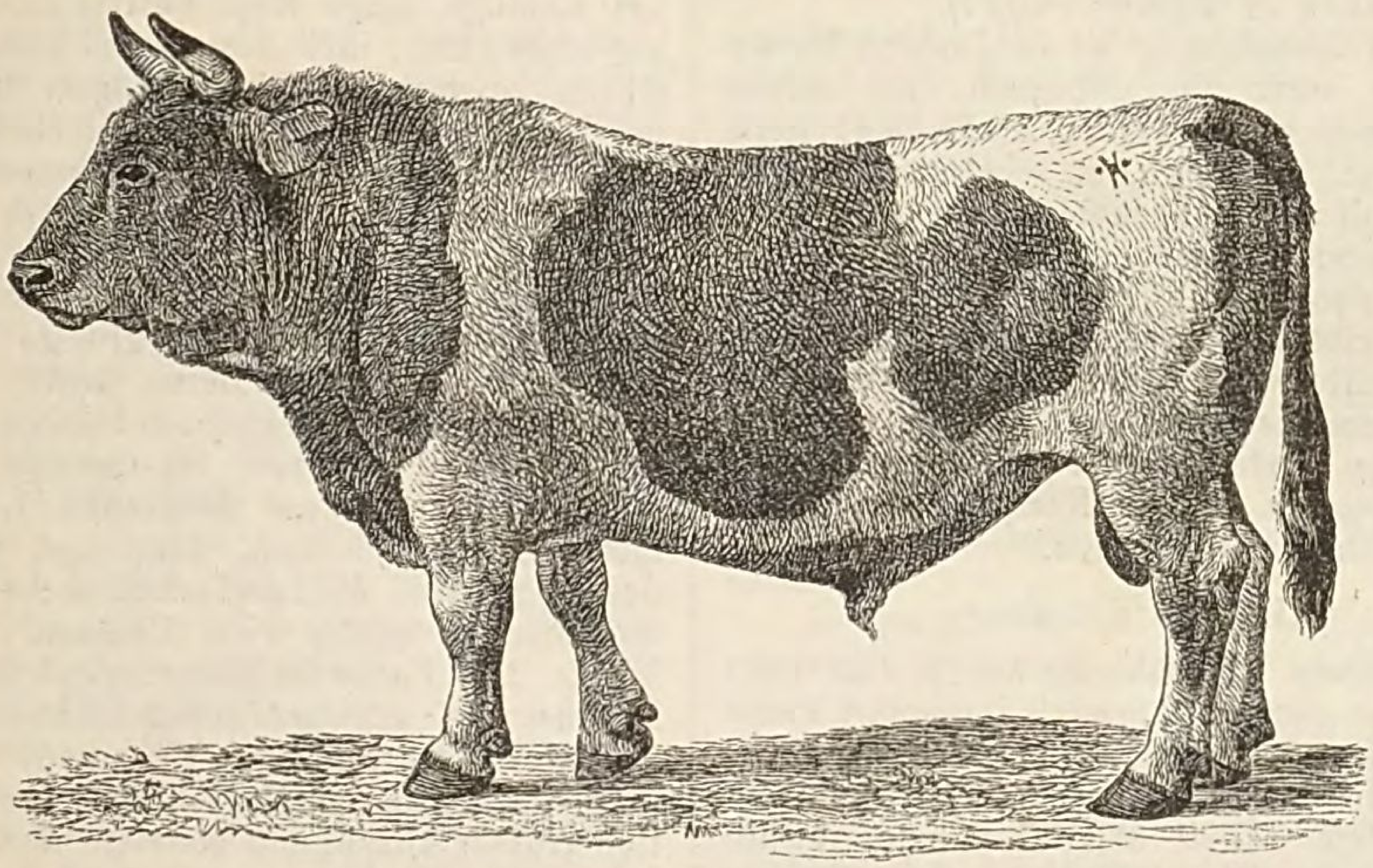


Fig. 909. Jütländischer Stier der Milchviehrasse.

Die Lenden- und Kreuzpartie der Thiere ist breit, der Rumpf tief und gut geschlossen, mit vollem, gut aufgewölbtem Rippenkorb. Das Vordertheil dieser Jütländer ist häufig ziemlich schwer, der Hals mit einer stark entwickelten Wamme reicht tief herab. Der mässig lange Kopf endigt mit einem auffällig breiten Maule. Die etwas schweren, mittellangen Hörner sind mit den Spitzen nach vorn gerichtet. Die Gliedmassen sind gewöhnlich etwas grob, die Haut ist dick, aber weich und im Sommer mit glänzenden Haaren dicht besetzt. Im Winter wird das Haar in der Regel sehr lang, kräuselt sich zuweilen auffällig stark und bildet sogar am Halse und Kopfe nicht selten eine kleine Mähne und auf der Stirn einen dicken Schopf (Fig. 909).

Als Milchvieh ist dieser Schlag weniger berühmt wie als Mastvieh; die Ochsen desselben liefern ein schönes, marmorirtes (d. h.

stark mit Fett durchwachsenes) Fleisch von feiner Faser. Die Hamburger Rauchfleischhändler schlachten sehr gern Ochsen dieses westjütländischen Schlages. Im Allgemeinen ist das Vieh schwarzbunt, doch trifft man auch graubunte Exemplare nicht selten. Im südlichen Theile des Landes, in der Umgebung von Ribe, gibt es viele blauschwarze Rinder, welche aber gewöhnlich nicht so hoch als die Schecken geschätzt werden.

Das jütländische Rind wird nur ausnahmsweise zur Arbeit benützt, es scheint dazu nicht recht tauglich zu sein. Für die grossen Molkereiwirthschaften Dänemarks findet die jütländische Kuh in der Neuzeit weit mehr Beachtung als früher; sie liefert bei zweckmässiger Ernährung 2000 Potter Milch von bester Beschaffenheit. Da die Thiere selten mehr als 300 bis 350 kg wiegen, so kann man ihre Milchergiebigkeit durchaus befriedigend nennen (1 Pott = 0·966 l).

Die Weidemästung ist in Jütland immer noch sehr stark im Gebrauch; die fetten Ochsen dieser Rasse werden in England gern gekauft, weil sie sich „gut schlachten", d. h. wenig Abfall und viel schmackhaftes, mit Fett durchwachsenes Fleisch liefern.

Ein grosser Theil des jütländischen Viehes wird im halbfetten Zustande nach dem Süden — den schleswig-holsteinschen Marschen — verkauft, um hier voll ausgemästet zu werden. An einigen Orten kreuzt man bereits mit Shorthornstieren, um die Nachzucht frühreifer und mastfähiger zu machen.

III. Die Schafe.

Die letzte Viehzählung am 15. Juli 1881 wies für das ganze Königreich Dänemark einen Schafviehbestand von 1,470.078 Stück nach; auf die 10 jütländischen Aemter kommen hievon allein schon 883.581 Schafe, mithin ist Jütland im Vergleiche zu den übrigen Provinzen des Landes ganz besonders reich an Hausthieren dieser Gattung, auch bezüglich der Qualität finden sich in Jütland die besten Schafe.

Man unterscheidet daselbst drei Arten: das kleine Haidschaf, das gemeine alte Landschaf und das Marsch- oder Niederungschaf.

1. Die Haidschafe, welche vorwiegend auf dem Mittelrücken, in den ärmeren Haiddörfern mit Sandboden angetroffen werden, sind kleine, zierliche Geschöpfe, werden kaum 25 kg schwer, sind häufig in beiden Geschlechtern gehörnt, feingliedrig und in der Regel kurzschwänzig; sie werden als eine Abart des kurzschwänzigen Schafes von Nordeuropa (Ovis brachyura borealis) bezeichnet. Ihre Behaarung ist eine doppelte; unter dem groben, langen Grannenhaar findet sich ein feiner Flaum. Ihre Wolle, von welcher die Thiere bei zweimaliger Schur kaum 1½ kg liefern, hat geringen Werth; sie eignet sich nur zur Herstellung grober Bekleidungsstoffe, Decken etc. und wird meistens im Lande selbst verarbeitet. Ihre Farbe ist weiss und grau, auch zuweilen ganz schwarz.

2. Die sog. Landschafe sind etwas grösser als die Haidschnucken, kommen bei guter Ernährung zu einem Gewichte von 30—35 kg und liefern nicht selten 2 kg Wolle von geringer Feinheit. (Unsere Messungen von Wollhaaren der gemeinen Landschafe aus der Umgegend von Aarhuus ergaben im Durchschnitt eine Stärke von 38·6 Micra. Einzelne sehr grobe Haare hatten sogar eine Stärke von 45 Micra.) Sie ist mittellang, meist weiss von Farbe und zur Herstellung gröberer Tuche etc. wohl geeignet. — Prosch beschreibt die alte dänische Landrasse, wie sie auch in Jütland vorkommt, wörtlich folgendermassen: „Das eigentliche Landschaf weicht natürlich je nach dem Klima, der Fruchtbarkeit und bei einer Feuchtigkeit des Landstriches mehrfach ab; im Durchschnitt sind die Schafe von mittlerer Grösse, 20—24 Zoll hoch, von Gewicht 20—30 kg. Ihr Rumpf ist langgestreckt, die Beine sind hoch, der Hals aufrecht stehend; der ziemlich lange Kopf besitzt eine schwach gewölbte Stirn; ihre Augen sind klein und die Ohren aufwärts gerichtet. Hörner findet man bei den Widdern fast immer, doch sind sie kurz, dabei dünn und bogenförmig (halbmondförmig). Ihre Wolle steht nicht sehr dicht und ist grob, leicht (oft derb mit dicken Spitzen), auch sehr oft vermengt mit sog. Hundehaaren. Zuweilen sind die Stirn, der grösste Theil der Backen wie auch die Beine nackt, d. h. mit kurzen, glatten, anliegenden Haaren bedeckt; der Schwanz ist von verschiedener Länge, doch ist er bei dem dänischen Landschafe meistens ziemlich kurz, dünn und nackt. In der Regel sind die Landschafe recht fruchtbar und bringen häufig zwei Lämmer in einem Wurfe. Die Farbe ist überwiegend weiss, doch kommen auch schwarze Schafe nicht selten vor."

3. Die Marschschafe (Fig. 910) trifft man in den fruchtbaren Marschdistricten in ziemlich grosser Anzahl und meistens auch in recht

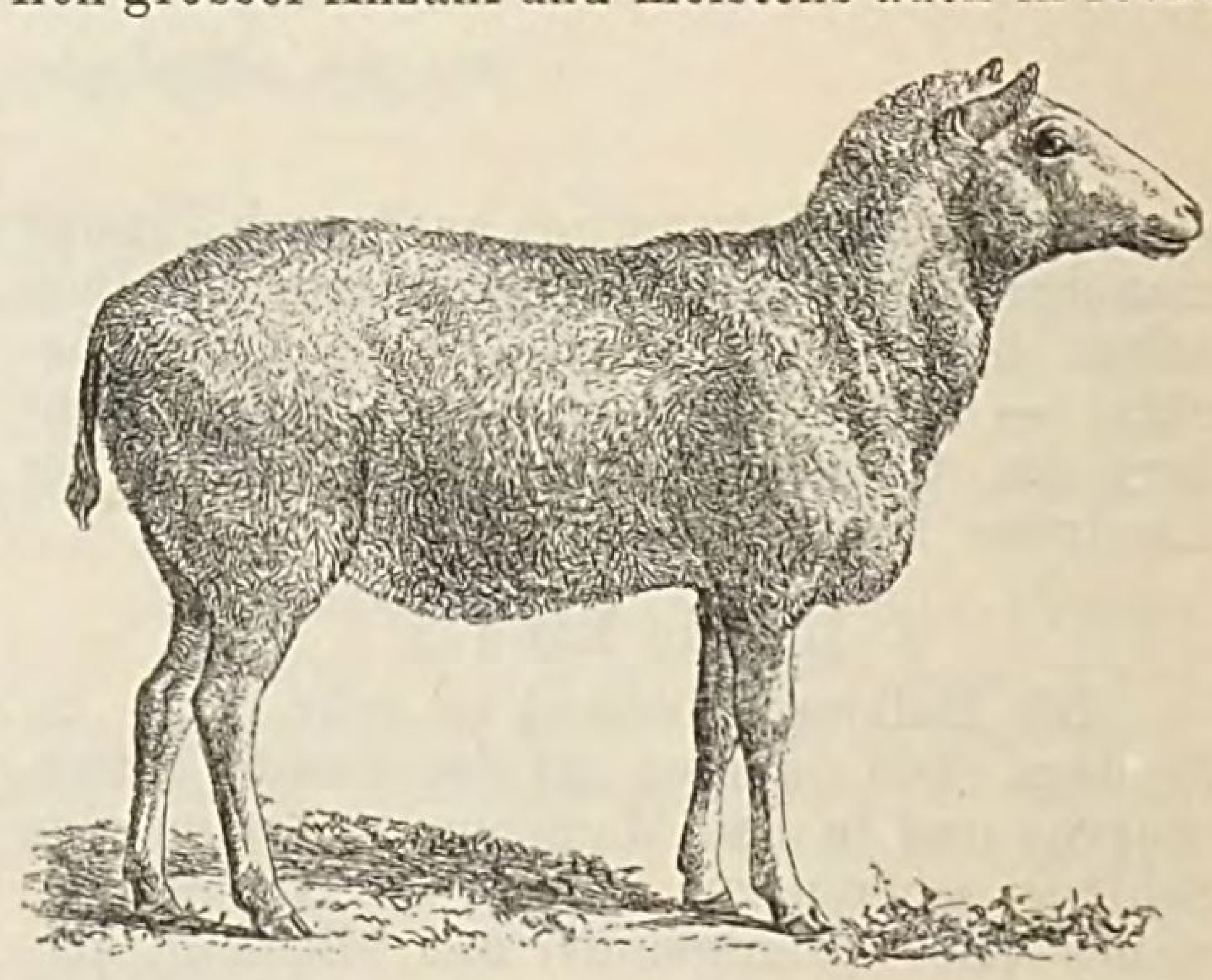


Fig. 910. Schaf der alten dänischen Landrasse.

guten Exemplaren. Sie haben in den Körperformen grosse Aehnlichkeit mit den holsteinischen und holländischen Marschschafen, tragen auch wie diese eine lange, grobe Wolle von geringem Glanz. Sie entwickeln sich etwas langsam, kommen aber bei guter Weide im Alter von 2 Jahren nicht selten zu einem Lebendgewichte von 60—70 kg. Durch Ver-

wendung englischer Zuchtwidder der Lincolnshire-, Leicester-, Cotswold- und Romney-Marschrasse sind an einigen Orten Jütlands beachtenswerthe Erfolge erzielt worden; die Nachzucht erscheint grösser und schwerer, auch das Wollproduct hat an Werth gewonnen; es ist glänzender und zum Theil etwas feiner geworden. Auch diese Marschschafe sind als kurzschwänzig zu bezeichnen.

Alljährlich werden viele jütländische Schafe im fetten Zustande nach England verkauft; man lobt dort ihr feinfaseriges, wohlschmeckendes Fleisch, welches im Werth den besten englischen Rassen kaum nachsteht.

Merinoschafe kommen in Jütland nur ganz vereinzelt vor.

Von den aus Dänemark alljährlich ausgeführten 45.000 Stück Schafvieh kommt der grösste Theil auf Jütland.

IV. Die Schweine.

Die in Jütland als sog. Landrasse vorkommenden Schweine wurden von verschiedenen Autoren bisher zu den nordeuropäischen langohrigen Marschschweinen (Sus scrofa macrotis) gezählt; neuere Untersuchungen haben ergeben, dass man in Jütland auf dem Mittelrücken und in den Haidedistricten seit ältester Zeit einen kleinen, zierlichen Landschlag gezüchtet hat, welcher dem in den dortigen Marschen vorkommenden grossen, schweren Schlage wenig ähnlich ist. In den grösseren Wirthschaften, auch auf vielen Bauernhöfen, ist in der Neuzeit sowohl das jütländische Geest- wie das Marschschwein durch Kreuzungen mit verschiedenen englischen Rassen wesentlich verbessert worden. Die Bauern betreiben die Schweinezüchtung mit grosser Sorgfalt und an manchen Orten auch sehr umfangreich. In Aarhuus hat man eine grosse Actienschlächterei gegründet, in welcher wöchentlich mehrere hundert Schweine geschlachtet werden; das Fleisch wird eingesalzen nach England oder auch nach Kopenhagen und anderen Hafenstädten Dänemarks als Schiffsprovision verkauft. Die in den jütländischen Marschen vorkommenden Schweine gehören mit zu den grössten Schlägen des nördlichen Europa; durch Verwendung der grossen Yorkshire- und Lincolnshire-Eber zur Zucht und Kreuzung mit den Sauen der alten Marschrasse ist die Nachzucht noch etwas breiter und schwerer geworden.

Die langleibigen, breitrückigen Marschschweine — nicht selten 250—300 kg schwer — liefern grosse Speckseiten und schwere Schinken von leidlich guter Qualität. Ihr Fleisch könnte vielleicht etwas feinfaseriger sein. Die grossen Thiere werden von der Actienschlächterei in Aarhuus — als zu schwer und zu grob — nicht gern angekauft; man verwendet sie gewöhnlich in der eigenen Wirthschaft zur Verpflegung des ziemlich anspruchsvollen Gesindes. Der Verbrauch von Speck und Schweinefleisch ist in Jütland sehr bedeutend.

Nach Rohde's Angaben werden aus Jütland alljährlich etwa 10.000 Stück Schweine und über eine Million Pfund Speck exportirt. Diese Zahlen sind nach den Mittheilungen von jütländischen Geschäftsleuten eher zu niedrig als zu hoch angegeben. Es wurde uns auf einer Studienreise durch Jütland im Jahre 1877 erzählt, dass der Export von Schweinegut aus Jütland nach England fort und fort im Steigen begriffen sei, und man hoffe zuversichtlich, dass dieser Handel für das Land eine nie versiegende Erwerbsquelle bleiben werde. *Freytag.*

Juglans regia, gemeiner Walnussbaum (L. XXI. 5—10). Von demselben stehen sowohl die Blätter, Folia Juglandis, als die grünen Walnussschalen, Cortex Fructus Juglandis, in thierärztlichem Gebrauch und wurden beide früher wegen ihres balsamischen Geruches sowohl äusserlich gegen Knochengeschwüre, Durchliegen, Brand, als auch innerlich namentlich gegen Dyskrasien (selbst Wurm und Rotz) viel gerühmt, eine nähere und vorurtheilsfreie Untersuchung hat jedoch gelehrt, dass nur sehr geringe Mengen ätherischen Oeles enthalten sind und das von Tanred aufgefundene Alkaloid Juglandin von unerheblicher physiologischer Wirksamkeit ist. Ausserdem sind hauptsächlich enthalten Bitterstoff, Gerbstoff und Gallussäure, die Blätter und Schalen unseres Nussbaumes sind somit, wenn sie thierärztliche Verwendung finden sollen, nichts weiter als ein leicht aromatisches, adstringirendes und dabei bitteres Mittel. *Vogel.*

Jugulum (von jugum, das Joch), die Kehle, der Kehlgang, wohl auch das Schlüsselbein. *Anacker.*

Julepmixturen, Julapium, Tränkchen von angenehmem Geruch und Geschmack, s. Heilmittelformen. *Vogel.*

Julienfelde in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Darkehmen, liegt unweit Abelischken und etwas östlich von Bokellen, Station der königlich preussischen Staatsbahn Insterburg-Thorn-Schneidemühl.

Das v. Saucken'sche Rittergut Julienfelde umfasst einschliesslich des in wirthschaftlicher Beziehung eng mit diesem verbundenen Vorwerkes Adamsfelde einen Gesammtflächenraum von rund 638 ha. Der Boden ist im Ganzen milde und ergiebig.

Das hier bestehende Gestüt wurde im Jahre 1824 durch Ankauf von Halbblutmutterstuten aus dem Gestüt zu Angerapp und dem des nahen Tarputschen gegründet. Zur Bedeckung der Stuten wurden die königlichen Landbeschäler, u. zw. vorzugsweise solche englischen oder arabischen Blutes, benützt, so dass das dem Gestüt gesteckte Zuchtziel, ein schön geformtes, ausdauerndes und edles Reit- und Jagdpferd zu erhalten, vollauf erreicht wurde. Der grössere Theil der Aufzucht wurde an die Remonteankaufscommission abgegeben, daneben aber auch Luxuspferde und Beschäler verkauft. Im Jahre 1837 erlitt das Gestüt eine tiefeinschneidende Veränderung, welche durch die Einverleibung des Vollblutgestütes des königlichen Landstallmeisters v. Burgsdorf hervorgerufen wurde. Dasselbe bestand zum grössten Theil aus anglo-

arabischen und nur einigen englischen Vollblutstuten. Von ihnen sind besonders die Belle Alliance, Caresse, Deiphobe, Happy und Victory zu erwähnen. Bald aber mussten die Stuten gemischten Vollbluts den rein englischen Vollblutstuten, welche aus den besten Stämmen des Angerapper Gestüts erkauft wurden, weichen. So entstand in Julienfelde ein englisches Vollblutgestüt, aus dem z.B. in der Emma v. Mündig a. d. Caresse wie aus dem früheren Halbblutgestüt in dem Fuchshengst Theodosius Pferde hervorgingen, die sich einen guten Namen auf der Rennbahn gemacht haben. Unter den Beschälern, welche im Gestüt standen, sind der J. Rioter und Catton, die in den Vierziger- und Fünfzigerjahren, und der Vital in den Jahren 1863 und 1864 benützt wurden, aus eigener Zucht hervorgegangen. Ausserdem wurden zur Belegung der Stuten, auch schon des Halbblutgestüts, verwandt: die Vollbluthengste Blackamoor, Scrapallson, J. Longwaist, Rioter, Mündig, Locomotive, Black Hambleton, New Light, Mickle Fell, J. Rockingham, Gartow, Deutsche Michel, Hetman, Winkelried, Red Boy, Kynstutte, Ronceval, Asco, Belluno, Miramon, Peto und Pointer. Gegenwärtig besitzt das Gestüt wieder einen eigenen Beschäler in dem Vollbluthengst Lord Colney, neben welchem für einige Stuten Halbblutlandbeschäler in Anspruch genommen werden. Die Zahl der Mutterstuten beträgt zur Zeit 15 Stück, von ihnen sind 12 Vollblut- und 3 aus Vollblutstuten nach Landbeschälern gefallene Halbblutstuten. Die Aufzucht, soweit sie nicht zum eigenen Zweck entweder im Gestüt oder zum Reit- oder Fahrdienst verwendet wird, wird noch theils an die Remonteankaufscommission, theils als Luxuspferde und Zuchtmaterial verkauft. Unter letzterem befinden sich auch die Vollbluthengste Aramis, Catton, Vital, Asco, Saucken, J. Peto, Rombinus, Sackas, Senator, Serrano, Vir, Belisar, Caesar und Damdam, die von der königlich preussischen Gestütsverwaltung als Beschäler angekauft sind.

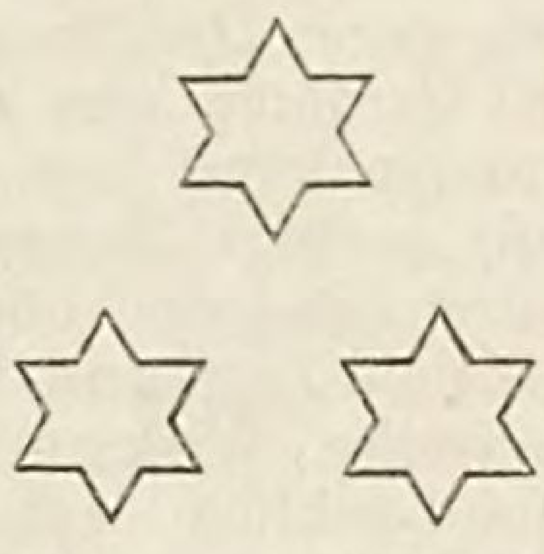


Fig. 911. Gestütbrandzeichen von Julienfelde.

Während des Sommers weiden fast alle Gestütpferde auf dem Vorwerk Adamsfelde, u. zw. theils auf gesunden, trockenen Wiesen, theils auf besonders eingesäten Weidekoppeln. Hiezu werden etwa 25 ha alljährlich nach der regelmässigen Fruchtfolge wechselnd aus den einzelnen Ackerschlägen ausgeschieden und eingesät. Die jungen Hengste gehen in Weidegärten, ein Theil von ihnen bleibt das ganze Jahr in Julienfelde, wo auch während des Winters die übrigen Pferde und Fohlen in weiten, geräumigen Ställen untergebracht sind, und wo ihnen täglich auch Bewegung im Freien gewährt wird.

Das nur noch selten in Anwendung gebrachte Gestütbrandzeichen, drei sechsspitzige Sterne, ist in Fig. 911 wiedergegeben. *Gn.*

Julikäfer, s. Lamellicornia.

Jumentum (von jugum, das Joch; jungere, verbinden), das Last- oder Zugthier. *Anr.*

Juncaceae. Pflanzenfamilie, aus gras- oder binsenartig aussehenden Gewächsen mit rasenartigem Wuchs bestehend. Blätter spiralig, schmal oder stielrundlich, unten scheidenartig. Blüthen in Spirren, Perigon unterständig, spelzenartig, trockenhäutig. Die Frucht ist eine dreiklappige, einfächerige und dreisamige oder dreifächerige und mehrsamige Kapsel. *Pott.*

Juncus L., Simse. Pflanzengattung, zur Familie der Juncaceae (s. d.) gehörig. Hauptarten: J. conglomeratus L., Knäuelsimse, und J. effusus, Flattersimse. Beide häufig in Sümpfen; werden unter dem Collectivnamen Binsen, zusammen mit den ganz ähnlichen Scirpusarten, zu Flechtwerk und zu anderen technischen Zwecken verwendet (s. Wiesengras). *Pott.*

Jung, s. J.

Jung J. H. (Stilling), studirte Medicin, war Professor für Forst- und Landwirthschaft und Thierheilkunde zu Heidelberg und nachher zu Marburg, gab 1785 ein Lehrbuch der Vieharzneikunde (vorzugsweise Physiologie und Pathologie umfassend) heraus, das 1799 von Bosch neu bearbeitet wurde. *Semmer.*

Jungfernrennen heissen diejenigen Rennen, welche nur für solche Pferde offen sind, die noch nicht als Sieger den Richterpfosten passirten. *Grassmann*

Jungfernzeugung, s. Zeugung.

Jungviehzucht — speciell des Rindes. Zu den verschiedenen Zwecken der Nutzung, welche man mit der Haltung der Thiere vereinigen will — also zu Zuchtzwecken oder zur Mast, ist vor Allem die Abstammung zu berücksichtigen. Eine richtige Auswahl der Eltern, insbesondere auf Körperform und Rasse, ist Hauptbedingung.

Bei einer guten Milch-, respective Zuchtkuh ist der Kopf fast immer lang und schmal geformt, die Stirn zwischen den Schläfen in der Regel nicht breiter als zwischen den Augenhöhlen, die Hörner an ihrer Basis fein und je nach Rasse gut gebogen, aber niemals lang und stark entwickelt. Die Augen gross, aber nicht hervortretend und haben einen sanften Ausdruck. Formen gut markirt, die Haut fest aufliegend, der Kopf eher trocken als fleischig. Der Hals länger und feiner als bei den für die Mastung sich eignenden Thieren, mit einer faltenreichen, feinen Haut, welche vorn an der Brust in einer grösseren oder kleineren Falte, der sog. Wamme, herabhängt. Eine sehr stark herabhängende Wamme, wie man solche beim Gebirgsvieh antrifft, ist unschön uud als kein gutes Zeichen für die Milchergiebigkeit anzusehen.

Eine breite Brust mit zwischen den Vorderfüssen tief herabreichendem Brustbein, für die kräftige Entwicklung der Respirationsorgane zeugend, ist von besonderer Bedeutung für die breite und symmetrische Form des Thierkörpers, für eine breite Stellung der

Vorderfüsse, für eine gute Abrundung der Rippen und für ein breit und normal gebildetes Widerrist, in gleicher Höhe oder doch nur unbedeutend höher mit der Kruppe liegend. Hohe und scharfe Widerriste finden sich fast immer mit flachen Rippen und schmalem Rumpfe vereinigt. Mit Recht bevorzugt man derartige Formen, nicht nur wegen der damit verbundenen Symmetrie und Körperschönheit und der dadurch begünstigten starken Ablagerung von Fleisch, was namentlich für Mastzwecke von besonderer Bedeutung ist, sondern weil dieselbe auch als Zeichen einer festen Constitution angesehen werden darf.

Die grosse Verbreitung, welche die Rassen des Rindes ausserhalb ihres ursprünglichen Wohnortes nach den verschiedensten Ländern und Gegenden im Laufe der Zeit gefunden haben, ist die Veranlassung gewesen zu einer Vermischung der verschiedensten Rassen, die der Rindviehzucht zum grossen Nachtheil gereicht hat. Man muss daher das Zuchtthier aus einer Heerde beziehen, welche seit Jahren constant gezüchtet wurde, und wo aus den Heerdbüchern ein Nachweis über die besseren und gut gezogenen Heerden des Landes gegeben wird.

Hochträchtigen Kühen, welche keine Milch geben, soll leichtverdauliches Futter in nicht zu grosser Quantität gereicht werden, da eine Ueberladung des Pansens mit Futter einen nachtheiligen Druck auf die Leibesfrucht ausübt und eine Verwerfung zur Folge haben kann. Werden die unmittelbaren Vorzeichen der Geburt des Kalbes beobachtet, so hat der Wärter auch in der Nacht den Stall nicht zu verlassen, um der Kuh die nöthige Hilfe gewähren zu können. Obgleich die Geburt des Kalbes in der Regel ohne Schwierigkeit vor sich geht, so ist die Hilfe doch nothwendig, um das Kalb vor Beschädigung zu bewahren und es der Mutter zum Belecken vorzulegen, wodurch dasselbe von dem anklebenden Schleim gereinigt wird. Man unterstützt dies durch Bestreuen des Kalbes mit Salz und Kleie. Nach Verlauf einiger Stunden wird das Kalb von seiner Mutter zur weiteren Pflege in den Kälberstall gebracht. Die erste Nahrung des Kalbes besteht aus der Milch, welche ihm von seiner Mutter verabreicht wird. Die Milch besitzt die nöthigen nährenden Bestandtheile, welche das Kalb zu seiner Erhaltung und Ernährung bedarf, in einer leicht löslichen, für die Assimilation der Nährstoffe geeigneten Form. Die Verdauungsorgane des neugeborenen Kalbes sind nicht dazu geeignet, feste Futterstoffe aufzunehmen, sondern nehmen erst bei weiterer Entwicklung des Thieres allmälig die dazu nöthige Beschaffenheit an. Wenige Wochen nach der Geburt stellt sich das Verlangen ein, dergleichen Futterstoffe aufzunehmen. Sowohl für Kalb als Kuh ist es gut, ersteres 8—10 Tage ad libitum von der Mutter saugen zu lassen, wodurch die Milchadern der Kuh gehörig in Function treten und das Kalb am besten gedeiht, weil die Muttermilch leicht verdaulich und gelinde abführend wirkt, wodurch das im Darmcanale befindliche sog. Mutterpech entfernt wird. Nach dieser Zeit kann man dem Kalbe von der zusammengegossenen, frischgemolkenen und kuhwarmen Milch reichen, und nach acht Wochen kann je nach der körperlichen Entwicklung des jungen Thieres ein Entziehen der süssen Milch stattfinden — jedoch darf dies nur allmälig geschehen und muss bei Verabreichung von Surrogaten auf die Zusammensetzung der Nährstoffe in der frischen Milch Rücksicht genommen werden. Bei Mastkälbern zum Selbstschlachten empfiehlt sich eine tägliche Zugabe bis zu zehn Stück Eiern, welche man zerknickt dem Kalbe eingibt und wodurch man ein ganz vorzüglich schmackhaftes Fleisch erlangt.

In Gegenden, wo vorzugsweise Milchwirthschaft betrieben wird, ist die Aufzucht des Kalbes durch Tränke aus dem Kübel fast allgemein verbreitet. Unbestritten ist dies ein naturwidriges Verfahren, weil durch die mangelnde Freiheit der Bewegung und beschränkte Ernährung durch die Muttermilch die Entwicklung des jungen Thieres zu leiden hat. Durch den Hunger getrieben, wird es eine Menge wenig nahrhafter Futterstoffe zu sich nehmen, welche die Verdauungsorgane aufweiten, dieselben zur Ausnützung kräftiger Nahrungsstoffe ungeeignet machen, dadurch den Stoffwechsel beeinträchtigen und die Constitution des Thieres schwächen sowie die Formen des Körpers verschlechtern. Für den aufmerksamen Züchter kommt es immer darauf an, die Köperfunctionen so zu leiten, dass sie für seine Zwecke ihm dienstbar sind. Ferner gibt diese Methode Veranlassung, dass das Kalb die Milch zu hastig und mit grosser Begierde aus dem Kübel trinkt, wodurch Verfangen, in Folge davon Verstopfung, die dann später den Durchfall zur Folge hat, hervorgerufen wird, Uebel, welche nicht selten den Tod, immer aber eine Verkümmerung der jungen Thiere, welche sie schwer verwinden, zur Folge haben. Man hat indes sehr praktische Saugapparate erfunden, welche das Euter der Kuh zu ersetzen im Stande sind; sie werden zwar wenig angewendet, verdienen aber die allgemeinste Verbreitung, weil sie das beste Mittel gegen das Vertränken sind. Der Apparat thut dieselben Dienste wie das Saugen an der Mutter; es wird das zu hastige Aufnehmen der Milch, wie dies bei der Tränke vorkommt, verhindert. Wenn die Räumlichkeiten im Kälberstalle es gestatten, so ist es zweckmässig, wenn jedes Kalb eine besondere Bucht erhält, in welcher es sich frei herumbewegen kann. Ist dies nicht der Fall, so empfiehlt sich das Anlegen der Kälber, weil mit dem freien Umherlaufen der Kälber viele Uebelstände verknüpft sind und insbesondere das Drängen der Thiere bei Verabreichung der Tränke durch gierige Aufnahme schädlich wirkt, auch das gegenseitige Saugen aus Spielerei befördert wird und später diese Unart bei den Kühen noch auftreten lässt. Bei Mastkälbern indes, welche geschlachtet wer-

den sollen, beschränkt man diesen Raum so, dass das Kalb sich möglichst wenig bewegen kann. Die Milch oder Tränke muss stets kuhwarm mit einer Temperatur von 22—25° R. gegeben werden; reinliche Streu und Wärme, eine zweckmässige Hautpflege durch tägliches Bürsten und Putzen sind Hauptbedingungen zum Gedeihen des jungen Thieres. — Nach 2—3 Wochen beginnt das Kalb mit Aufnahme fester Nahrungsstoffe. In diesem Alter sind die wechselnden Backenzähne soweit entwickelt, dass die Futterstoffe zermalmt und das Wiederkauen ausgeführt werden kann. Neben Heu legt man dem Kalbe etwas gequetschten Hafer vor. Mit 6—7 Wochen ist es in der Regel soweit entwickelt, dass zu einer allmäligen Entziehung der süssen Milch geschritten werden kann, wozu anfangs etwas abgerahmte Milch verwendet wird, welche am besten aufgekocht und lauwarm mit der süssen Milch vermischt wird. Ein Zugiesssen von heissem Wasser ist nicht zweckmässig, weil dadurch das Volumen zu sehr vermehrt und die Tränke zu wässerig wird. Eine Zugabe von Leinsamen ist indes von grossem Vortheil, und da derselbe sich sehr schwer zerkocht, aber nur in diesem Zustande zuträglich wirkt, so ist ein vorheriges Quetschen desselben sehr zu empfehlen. Der dadurch entstandene Brei wird dann mit der abgerahmten Milch verwendet und gibt man am besten pro 100 Pfund Lebendgewicht des Kalbes 150—250 g täglich. Dieser Suppe von abgerahmter Milch und Leinsamenbrei setzt man in einiger Zeit dann noch weich gekochte und zerdrückte Erbsen hinzu, pro 100 Pfund Lebendgewicht 250—500 g, welche täglich dreimal gegeben, sehr gerne aufgenommen wird, bis dann schliesslich im Alter von 4—5 Monaten die Verabreichung eines besonderen Getränkes ganz aufhört.

Man setzt die zur Zucht bestimmten Kälber am liebsten während des Winters so zeitig an, dass sie im darauffolgenden Sommer die Weide benützen können, weil nach allen Erfahrungen die so angesetzten Kälber ein besseres Gedeihen als die im Sommer geborenen haben. Die Kälber gewöhnen sich sehr bald an die Aufnahme der Weide, und an ihrer Entwicklung lässt sich wahrnehmen, wie wohlthätig die Bewegung in der freien Luft ihnen ist, und wie bei ausreichender Nahrung diese Lebensweise nicht allein die naturgemässe, sondern auch für den Züchter die wohlfeilste ist, weil die Thiere bei einem geringeren Kostenaufwande für Futter eine bessere Entwicklung als bei der Stallfütterung zeigen.

Soll die Aufzucht der Thiere bei Stallfütterung geschehen, so ist hiebei darauf zu sehen, dass ein hinreichend grosser Tummelplatz ihnen nicht fehle. Derselbe muss bei dem Stalle liegen, damit die Thiere diesen nach Belieben erreichen oder verlassen können. Es ist bei feuchten oder sonst ungeeigneten Lagen der Weiden die Stallfütterung dem Weidegange vorzuziehen, da die Erfahrung lehrt, dass auf solchen Weiden, welche mit wenig nahrhaften oder sauren Gräsern besetzt sind, die Entwicklung des Jungviehes zurückbleibt, und andererseits dass auf sehr üppigen Weiden durch die Aufnahme zu grosser Futtermassen in der Regel Hängebäuche ausgebildet werden. — Um die jungen Thiere abzuhärten, ist es zu empfehlen, sie im Spätherbst so lange als möglich im Freien zu lassen. Bietet die Weide zu wenig Nahrung, so ist mit Heu- oder Grünfutter nachzuhelfen — des Nachts sind dieselben in den Stall zu nehmen.

Die weitere Ernährung des Jungviehes bietet keine besonderen Schwierigkeiten dar. Nur darf die Ernährung keine zu reichliche sein, wenn es sich um die Erziehung zu Milchkühen handelt, aber auch keine zu kärgliche, weil die Entwicklung des Körpers dadurch zurückgehalten wird. Etwas Anderes ist es bei den zur Mastung bestimmten jungen Thieren, bei welchen es darauf ankommt, die Neigung zur Fettablagerung bereits früh zu befördern.

Mit dem Alter von zwei Jahren kann man die junge Kalbe unbeschadet decken, resp. den jungen Bullen springen lassen, und sind junge Ochsen zur feinsten Fleischmast mit Vortheil mit dem dritten Jahre aufzustellen.

Literatur: Rohde, Die Rindviehzucht.

Quittenbaum.

Junikäfer, s. Lamellicornia.

Juniperus communis, Wachholderstrauch. Von dieser allbekannten, in Wäldern und auf Heiden, bis in die hohen nordischen Gegenden verbreiteten Cupressinee ist der beerenartige Fruchtstand officinell unter dem Namen

Fructus Juniperi, Wachholderbeeren (Baccae Juniperi, die reifen Beerenzapfen). Die kugelrunden, mit einer Rosette versehenen braunschwarzen, in frischem Zustande blau bereiften, im Innern markig fleischigen, drei Samen enthaltenden Früchte reifen erst im Herbste des folgenden Jahres, haben balsamischen Geruch und süsslich-bittern gewürzhaften Geschmack. Sie enthalten reichlich Zucker (30%), aus dem ein guter Branntwein bereitet wird (Genèvre), einen eigenthümlichen als Juniperin bezeichneten Körper, ein bitteres Harz und etwas ätherisches Oel (1—2%), die Beeren vereinigen daher eine Reihe wirksamer und nicht unangenehm aromatisch schmeckender Stoffe in sich, welche sie zu einem überaus geschätzten Arzneimittel machen, das sowohl als Stomachicum wie als leicht anregendes Katarrhmittel und Diureticum bei allen Hausthieren Dienste leisten kann. Die Wirkung ist durch den Gehalt an Zucker und etwas Schleim eine ausserordentlich milde, und nur da würde etwa eine Gegenanzeige vorliegen, wo man es vorher schon mit einer acuten Reizung der Nieren zu schaffen hätte. Das häufigste Adjuvans bilden die Wachholderbeeren beim Strengel, bei der Druse, Bräune, bei Bronchitis, überhaupt bei Katarrhen als Emmolliens, das namentlich vermöge seines Gehaltes an flüchtigen Stoffen Erschlaffungs-

zuständen und damit auch dem so häufig vorkommenden Verschleppen katarrhalischer Zustände entgegenarbeitet, und gilt dasselbe bei Katarrhen des gastrischen Systems, wobei man im fieberhaften Zustande kühlende schleimige Mittel den Beeren beigibt. Von den Schafen sind sie besonders beliebt und bilden daher auch meist einen integrirenden Bestandtheil der Lecken (mit Kochsalz, Absynth, Schafgarben, Eisen etc.). Die Gaben sind für Pferde 15·0—30·0, Rinder 20·0—60·0, Schafe, Ziegen 10·0—20·0. Bei Katarrhen aller Art verbindet man die Beeren am zweckmässigsten mit Kochsalz oder künstlichem Karlsbadersalz, und für diuretische Zwecke lässt man sich einen Aufguss 1:15—30 bereiten. Als Ersatz in Gegenden, wo sie nicht wachsen, können die Fichtensprossen (Turiones Pini) gelten. Als Typus für die Zusammensetzung der Schaflecken kann folgendes Recept angesehen werden: Natr. chlorat., Fruct. Junip., Rad. Gentian (oder Herba Absinth., bezw. Millefolii) ana 50·0. Mit 1 Kilo Haferschrot für 10 Schafe.

Oleum Juniperi, Wachholderbeeröl, ist sehr theuer, meist verfälscht und ganz und gar entbehrlich, da ihm keinerlei andere Wirkungen zukommen als dem billigen Terpentinöl.

Succus Juniperi inspissatus, Roob Juniperi, Wachholdermus. Bis zur Syrupdicke eingekochtes Wachholderbeermehl dient als Zusatz zu harntreibenden Mixturen oder als Constituens für Latwerge aller Art. *Vogel.*

Juniperus Oxycedrus, Cadebaum. Aus dem Holze dieses besonders im südlichen Frankreich vorkommenden Baumes wird durch Schwelen eine dunkelbraune, ölige, dem flüssigen Peche ähnliche Theermasse gewonnen, welche als

Oleum Juniperi empyreumaticum, Wachholdertheer, nach Ph. A. officinell und auch als Oleum cadinum bekannt ist. Dieses Cadeöl wird hauptsächlich von französischen Thierärzten gegen Hautausschläge und Räude angewendet, hat sich auch bei uns beliebt gemacht, es kommen ihm aber andere Wirkungen als dem gewöhnlichen Theer nicht im geringsten zu, es unterscheidet sich von diesem vielmehr nur dadurch, dass es einen weniger unangenehmen Geruch besitzt und viel theurer ist. *Vogel.*

Juniperus Sabina, Sadebaum. Von der bei uns in Gärten zahlreich cultivirten immergrünen Cupressinee, die auch als Sabina oder Sevenbaum bekannt und welche durch die sich schuppenförmig deckenden rautenartigen Blätter ausgezeichnet ist, sind die hellgrünen jüngsten beblätterten Zweigspitzen unter dem Namen

Summitates Sabinae, Sadebaumspitzen (Sevenkraut, Frondes oder früher Herba Sabinae) officinell. Wirksam in dem Kraute sowie in den eiförmigen, schwarzen, blaubereiften Beerenzapfen der Pflanze ist das ätherische Oel (in ersterem 1%, in letzteren 10%), das früher auch als Oleum Sabinae aethereum officinell war, in seinem physiologischen Effecte aber durchaus dem Terpentinöl gleichkommt, man hat es daher mit einem Arzneimittel zu thun, welches hinsichtlich seiner Actionsweise zwischen die gewürzhaften Kräuter und das Terpentinöl zu stehen kommt. Vermöge des bedeutend hohen Gehaltes an ätherischem und dabei scharfem Oele erzeugen grössere Mengen des Krautes heftige Aufregung, starke Harnabsonderung und eine mit Lähmung endende Vergiftung, der regelmässig eine ausgebreitete Entzündung des Magens und Darmes, zuweilen auch heftige Reizung des Urogenitalsystems (Strangurie, Hämaturie, Metrorrhagie) und Abortus mit Nierenentzündung vorhergeht; dass man daher durch den starken Andrang des Blutes nach den Abdominalorganen vermittelst der Sabina einen Abortus hervorrufen kann, steht ausser Zweifel (Hyperämie des Uterus, vorzeitige Ablösung der Placenta), indessen ist letztere Wirkung nicht absolut sicher, sie kann auch ganz ausbleiben oder ist mehr nur als eine Intoxicationserscheinung aufzufassen. Dagegen kann in kleinen Gaben das Mittel den Eintritt der Geburtswehen begünstigen oder dieselben verstärken, bezw. das Austreiben der Nachgeburt erleichtern, insbesondere wenn ein Aufguss desselben direct in die Gebärmutterhöhle eingeführt wird (1:100). Im Uebrigen werden die Sadebaumspitzen viel häufiger als ein die Verdauungsorgane kräftig anregendes Aromaticum sowie als Diureticum thierärztlich benützt und werden für diese Zwecke dem Pferde und Rinde 10·0—30·0, Ziegen und Schafen 5·0—10·0 gegeben, zu harntreibenden Infusen mit Salzen täglich 1—2mal. Von Vortheil ist das Kraut insbesondere in der Wiederkäuerpraxis bei Indigestionen in Folge Fütterung erschlaffender Nahrungsmittel, bei träger Magencontraction, Löserverstopfung, chronischen Darmkatarrhen, hydrämischem Hydrops, Bleichsucht der Schafe etc. und ertragen namentlich Pferde noch grössere Mengen als selbst Rinder.

Auch äusserlich hat man an der Sabina unbestritten ein gutes balsamisches Antisepticum bei schlechter Wundheilung und ist der aus ihr bereitete Thee (1—2%) jedenfalls ein kräftigeres, die Granulation und Heilung mehr förderndes Mittel als der beliebtere, aber schwächere Kamillenthee. Ganz ähnliche Dienste leisten auch die Zweigspitzen des gemeinen Lebensbaumes, Thuja occidentalis, die Blätter des Eibenbaumes, Taxus baccata, oder der Gartenraute, Ruta hortensis, sowie der virginische Wachholder, Juniperus Virginiana, und die schon oben bei Juniperus communis erwähnten Tannen- und Fichtenreiser. *Vogel.*

Junius J. Fr., schrieb 1740 in Jena eine Dissertation: De vitiis pecorum venalium. *Sr.*

Juno, die Göttin der Geburtshilfe. *Anr.*

Jura-Rind, vom Viehschlage der grossstirnigen Alpenrasse; das Jurarind ist der kleinste der Berner Schläge, mit eckigen, knochigen Formen und rothbunter Farbe, im waadtländischen Bezirk Oimond, im Walliser Illierthal und am Lötschenpass im Oberwallis.

Literatur: Wilckens, Naturgeschichte der Hausthiere. *Koch.*

Jurgaitschen in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Ragnit, liegt 9 km nordwestlich von Szillen, Station der Eisenbahn Insterburg-Tilsit. Jurgaitschen ist ein königlich preussisches Remontedépôt, in welchem etwa 800 Pferde Aufnahme finden. Dieselben werden meist dreijährig angekauft und hier bis zu ihrer Einstellung in die verschiedenen Regimenter verpflegt. Das Dépôt wurde im Jahre 1822 gegründet und ist dem Kriegsministerium, Abtheilung für Remontewesen unterstellt. Die unmittelbare Beaufsichtigung und Leitung des Dépôt geschieht durch einen Administrator, neben welchem ein Rossarzt angestellt ist. *Grassmann.*

Jury = Geschworene, Geschworenengericht, Jury, dient häufig zur Bezeichnung der bei Rennen, Ausstellungen u. s. w. entscheidenden Körperschaft, der Preisrichter, Schiedsrichter u. s. w. *Grassmann.*

Jussieux Ch., gab 1714 heraus: Remèdes pour les maladies des bestiaux. *Semmer.*

Justin Morgan ist ein für die nordamerikanische Traberzucht von Bedeutung gewordener Hengst gewesen, der besonders durch sechs seiner Nachkommen als Begründer eines besonderen Stammes, der Morgans, angesehen wird. Justin Morgan wurde anfangs dieses Jahrhunderts geboren und soll 29 Jahre alt geworden sein. Er führte seinen Namen nach seinem Besitzer, einem Schulmeister zu Randolph im Orangegebiet des Staates Vermont und etwa 35 km südlich von Montpelier. Seine Abkunft ist sehr zweifelhaft; nach Einigen soll er nach True Briton, einem vermuthlichen Nachkommen des englischen Vollbluthengstes Traveller, nach Anderen nach Beautiful Bay aus einer noch weniger bekannten Stute gefallen sein. Diese wird als Nachkomme des Wildair bezeichnet, welcher wieder von dem ein halbes Jahrhundert früher eingeführten Lindsaysaraber abstammen soll; aber schon Wildair's Vorhandensein ist vielfachem Zweifel unterworfen. Bezüglich Justin Morgan's Exterieur ist bekannt, dass er bei einem Körpergewichte von 470 kg etwa 1·48 m gross war. Er hatte einen geraden, trockenen mittelgrossen Kopf mit breiter Stirn, weitstehenden kleinen Ohren und weiten Nasenlöchern. Der Hals war gerade und lang, sein Rücken kurz, Schultern und Kruppe gerade, aber lang. Die mit starkem Behang versehenen Beine waren kurz, aber stark, und seine Muskulatur gut. Die Mähne und der Schweif waren glatthaarig, dick und voll. Ueber seine Farbe herrscht wie über seine Abkunft Unklarheit, da er theils als Fuchs, theils als dunkelbraun beschrieben wird. Seine Action im Trab war bei geringem Stehvermögen nur wenig gehoben, sein Schritt rasch und lang und seine ganze Erscheinung die eines kräftigen, muthvollen Hengstes, dessen Nachkommen noch heute gern und viel zur Zucht benützt werden (s. Morgans). *Grassmann.*

Justinus J. C., Gestütsinspector, schrieb über Pferdezucht und Exterieur (veröffentlicht von Hörmann 1830). *Semmer.*

Jute, s. die Stammpflanze Corchorus capsularis.

Juveniles Athmen, s. Lungenuntersuchung.

K.

(Artikel, die unter **K** vermisst werden, sind unter **C** nachzuschlagen.)

K, chemisches Zeichen für Kalium.

Kabardinisches Pferd. Der weit ausgedehnte Landstrich zwischen Kuban und Terek oder zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere wird die kaukasische Linie genannt: sie wird gebildet durch einen Cordon von Kosakenposten und Festungen, welche für die Vertheidigung des europäischen Russland von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. Der Landstrich zwischen jenen beiden Flüssen von der grossen Militärstrasse durch den Pass von Daciel oder Wladi-Kawkos — 1180 m hoch — geschieden, heisst die Kabarda und bildet das Centrum der ganzen Linie. Die daselbst wohnenden Kosaken züchten einen mittelgrossen Pferdeschlag, welcher einige Aehnlichkeit mit der abchasischen Tscherkessenrasse zeigen soll und ohne Frage ein vortreffliches Gebirgsross abgibt. Die Thiere sind feurig, gewandt und rasch in allen Bewegungen; sie liefern für die leichtere Reiterei der russischen Armee ein recht brauchbares Material, welches selbst noch bei knapper oder kärglicher Ernährung ganz Befriedigendes im Dienste leistet. Vor Allem wird die grosse Ausdauer der kabardinischen Pferde gelobt, und sie sollen in diesem Punkte manche der anderen Pferdeschläge jener Gegend weit übertreffen. *Freytag.*

Kabardisches Schaf. Das kabardische oder Tscherkessen-Schaf gehört zu der grossen Familie der das reine Grannenhaar tragenden Schafe mit langem, dürrem Schwanze, welche eine treue Begleiterin der nach verschiedenen Richtungen hin sich verbreitenden indogermanischen Rasse ist. Folgen wir dem monogenetischen Princip, nach welchem die Menschen nach ihren verschiedenen Rassen vom Paradiese aus sich über die ganze Erde verbreiteten, so sehen wir die Mittelländer Rasse ihren Wanderzug durch Persien nach Kleinasien antreten und von dort, sich in ihre verschiedenen Stämme abzweigend, theils als semitischer Schlag an der Nordküste von

Afrika, die übrigen Schläge sich aber vorzugsweise über Europa verbreiten.

Von diesem letzteren grossen Verbreitungsstrome sehen wir zunächst sich, u. zw. zu zwei verschiedenen Malen, den kaukasischen Schlag abzweigen.

Das erstemal westlich von der südlichen Spitze des Kaspischen Meeres bei der alten Stadt Tauris, dem heutigen Tabriz; die Strömung richtete sich nach Norden zu und fand ihren Heimatsbezirk in dem heutigen Kaukasien. Auf der nördlichen Seite desselben, zwischen den Flüssen Terek und Kuban, ist die Hochebene Kabarda gelegen, die noch heute grösstentheils von dem kaukasischen Stamme der Tscherkessen bewohnt wird, welche sich dann westlich hin bis an das Asow'sche Meer verbreiten.

Das anderemal löste sich der Rest des kaukasischen Schlages von dem Wanderzuge der Mittelländer Rasse erst westlich vom Schwarzen Meere, ungefähr in der heutigen Moldau und Walachei ab, wanderte dann scharf nach Osten zu längs der nördlichen Küste des Schwarzen Meeres, namentlich nach Taurien, zu welchem die Krim gehört, und traf so in seinem Heimatsbezirke mit dem schon früher abgetrennten Stamme an der Ostküste des Asow'schen Meeres zusammen.

Die Begleiterin dieses kaukasischen Schlages ist nun die Schafrasse, deren Prototyp eben das kabardische oder Tscherkessen-Schaf ist, welches im Laufe der Zeit allerdings in mehreren Schlägen und Stämmen auftritt, die sich jedoch nicht bedeutend von einander unterscheiden.

Dasselbe hat im Ganzen viel Aehnlichkeit mit dem Beduinenschafe (s. d.); die Grösse des Schafes ist nicht bedeutend, ein gut ausgewachsener Bock hat im Galgenmass vom Widerrist bis zur Sohle etwa 58 bis 60 cm, doch ist der Rumpf, weil die Beine ziemlich kurz sind, verhältnissmässig tief. Die Stirn ist, ebenso wie das gerade verlaufende Nasenbein, ziemlich flach, und schliesst erstere dem letzteren sich ohne merkliche Einbuchtung an. Die Schnauze ist spitz, die Ohren ziemlich klein, stark zusammengerollt, stehen etwas aufwärts. Beide Geschlechter sind gehörnt; auch bei den männlichen Thieren sind die Hörner nicht allzu stark entwickelt. Die Hornfortsätze stehen auf dem Scheitel weit auseinander. Die Hörner wenden sich von diesen, sich nicht viel über den Scheitel erhebend, in sehr flacher Wölbung nach hinten und verlaufen dann in stark ausgezogener Spirale nach unten und wieder nach vorne zu. Querkerbungen sind auf der oberen platten Seite der Hörner nicht zu bemerken, mit abgerundeten Kanten einigen sich die beiden seitlichen Flächen der Hörner nach unten zu einer scharf ausgesprochenen Kante. Bei den weiblichen Thieren sind die Hörner kürzer und sehr dünn, sie stellen nur einen Halbkreis dar mit scharfer, nach vorne gekehrter Spitze.

Der Hals ist lang und dünn, der Rumpf, der einen ziemlich flachen Widerrist zeigt, ist hinreichend gestreckt, doch noch zu schmal in den Rippen gewölbt und hinter den Schultern ziemlich hohl, ebenso ist der Rücken schmal und scharf, die Kruppe etwas überbaut und ziemlich kurz. Der Schwanz zeigt 20—22 Wirbel und ist nicht hoch angesetzt, reicht bis auf den halben Unterfuss. Das Knochengerüst ist fein.

Das ganze Gesicht vom Scheitel herab bis zur Schnauze, Ohren sowie die Beine bis fast an den Rumpf herauf sind mit glatt dem Körper anliegenden, kurzen, straffen Haaren besetzt. Scheitel, Hals, Rumpf und Schwanz tragen weisse, durchaus markfreie, lange, namentlich an den Seiten lang herabhängende mittelfeine Grannenhaare ohne die geringste Beimischung des eigentlichen Wollhaares. Auf dem Schwanze ist die Wolle wohl noch länger und etwas gröber, so dass er mit seinem büschelartig erscheinenden Ende bis auf die Erde herabreicht.

Das Schaf ist wohl nicht zu den Bergschafen, aber immer noch zu den Höhenschafen zu rechnen, da es sich auf Höhen heimischer fühlt als in mehr niedrig gelegenen Gegenden. Der Verbreitungsbezirk ist ein ziemlich bedeutender: von der Kabarda bis in die Krim hinein, ja über einen Theil des südwestlichen Russland bis nach Polen. Auf Befehl Peter's des Grossen wurde es auch in die Gegend von Kasan und Astrachan verpflanzt, wo man es heute noch in grosser Zahl antrifft, doch scheint die Wolle sich hier nicht so in ihrer Feinheit zu erhalten wie in der Kabarda, auch verliert sie etwas von ihrer Länge.

Die Wolle ist ein gesuchter Handelsartikel, doch auch die Lämmerfelle werden sehr geschätzt und bilden einen nicht unbedeutenden Theil der Revenuen. Bei den jungen, 3 bis 4 Wochen alten Lämmern erscheint die Wolle in stark in sich gekräuselten Löckchen, im weiteren Wachsthume wird die Wolle dann mehr schlicht. Man erzählt (Fitzinger), dass in Podolien und der Ukraine die jungen Lämmer, die zum Schlachten als solche bestimmt seien, stramm in Leinwand genäht würden, und man die Leinwand täglich mit lauwarmem Wasser begiesse, um auf diese Weise die Locken beliebig zu erhalten und zu fördern. Ich habe nicht nur Podolien und die Ukraine, sondern ganz Südrussland bis an die Wolga hin bereist, nirgends aber habe ich dieses Verfahren kennen gelernt, konnte auch trotz sorgfältiger Erkundigungen nichts davon erfahren. *Bohm.*

Kabeljau, s. Dorsch.

Kabeljauöl, das flüssige Fett aus der grossen hellgelben Leber des die tiefsten Gründe des Atlantischen Oceans und des Nördlichen Eismeeres bewohnenden Kabeljaus, eines Dorsches, der zu den Schellfischen (Familie der Gadoidei oder Gadidae, Ordnung der Toleostei) gehört, nach Linné Gadus Morrhua heisst, jetzt aber unter dem zoologischen Namen Morrhua vulgaris Noq. bekannt ist. Der Kabeljau (Dorsch, Pomuchel) ist die grössere Varietät des Dorsches der Nordsee und heisst auch Hochseedorsch; der kleinere, schmack-

haftere Küstendorsch heisst gedörrt Stockfisch, gesalzen Laberdan. Officinell ist das Dorschfett als Leberthran unter dem Namen Oleum Jecoris Aselli, s. d. Die Bezeichnung Oleum Morrhuae ist nicht mehr gebräuchlich. *Vl.*

Kabulpferd. Dasselbe ist im Vergleich mit den europäischen Pferden kleiner von Statur, sein Mass bewegt sich zwischen 14 und 15 Hands (engl. Faust). Es ist stark und kräftig gebaut und ermangelt auch nicht starker Knochen; die Rippen sind gut, der Brustkorb umfangreich, der Kopf ist wohlgeformt mit daranschliessendem dicken Nacken. In der Regel sind die Schultern kurz und entbehren der Abschrägung. Das Pferd ist kurz und stramm in seinen Fesseln, mit guten Hufen. Da es, wie man sich in der Heimat des Thieres ausdrückt, einen „Gänserumpf" hat und sein Schweif tief angesetzt ist, so verleiht dies dem Hintertheile ein unedles Aussehen.

Das Sprunggelenk ist zu sehr gebeugt, nach einwärts gewendet, und heisst deshalb kuhhessig. Die Galopaction hat etwas Krampfhaftes, da das Pferd nicht fähig ist, seine Hinterfüsse richtig unterzustellen, um so die galopirende Action der edleren Rassen zu leisten. So lange diese Pferde jung sind, werden sie beim Weidegang an den Hinterfüssen gefesselt, so dass man nur ganz ausnahmsweise eines findet, das nicht ausgedehnte Gebrechen an den Fesseln, verursacht von den hiezu verwendeten Stricken, hat. Wenn sie älter geworden, werden die Pferde in einen dunklen Verschlag, gewöhnlich in den unteren Räumen der Wohngebäude, eingeschlossen, wodurch zumeist Ophthalmie entsteht, die nicht selten in den Star ausgeht, ein Leiden, das unter diesen Thieren ungemein häufig vorkommt. So lange sie nicht castrirt sind, zeigen sie sich reizbar und boshaft, ist aber diese Operation, wie dies in Indien bei der grossen Mehrzahl der Fall ist, bei ihnen vorgenommen, so erweisen sie sich als gut und nützlich sowohl zum Reit- als zum Zugdienst. Ihre Constitution ist gut, und obgleich sie aus einem kalten Lande stammen, wo der Schnee länger als in England liegen bleibt, zeigen sie sich doch der Sonnenhitze Indiens gegenüber widerstandskräftig.

Sie sind allen jenen Krankheiten unterworfen, welche in Folge ihrer unsystematischen Aufzucht hei ihnen nicht überraschen können. Exostosen, Spath, Ringbein etc. sind bei ihnen sehr häufig. In den letzteren Jahren und seitdem ein grösserer Verkehr mit Indien besteht, werden arabische Beschäler häufiger benützt, wodurch die Missgestalt des abfallenden Hintertheiles und des tief angesetzten Schweifes vielfach verbessert worden ist. Die Bewohner von Kabul kümmern sich durchaus nicht um gute Zuchthengste. Sie sagen, so lange die Stute gut ist, ist der Hengst Nebensache, wenn er nur überhaupt einen Nachwuchs zeugen kann.

Es gibt noch eine zweite Art von Pferden, die im Norden von Kabul aufgezogen und „Tschehar-ghusch" genannt wird, u. zw. nach der Gewohnheit, ihnen die Ohren längs deren Langaxe aufzuschlitzen, wodurch sie das Aussehen bekommen, als hätten sie vier Ohren. Diese Thiere sind zwischen 13·2 und 14 Faust hoch; das Mähnenhaar ist bei ihnen ausserordentlich üppig entwickelt und wird ihnen auch stets ungekürzt belassen.

Von den Pferden dieses Schlages wird behauptet, dass sie sehr gut zu führen und tüchtige Passgänger seien, befähigt, nicht unbedeutende Lasten zu tragen; sie sollen aber sehr langsam sein.

Weiter gegen Norden und gegen Westen an die persische Grenze werden die Rassen an Qualität besser.

Die rothbraune und graue Haarfarbe überwiegt bei diesen Pferden, jedoch sind auch Schecken nichts Seltenes. *Smith.*

Kachexie, s. Cachexie.

Kaddigbeeren oder Krammetbeeren heissen in manchen Gegenden auch die Wachholderbeeren, s. Juniperus communis. *Vogel.*

Kadeöl, Kadöl, Kadinöl, Oleum cadinum, eine dickliche, ölige, theerartige Flüssigkeit, das Product der trockenen Destillation einiger Juniperusarten, namentlich des Mittelmeergebietes (Juniperus Oxycedrus und J. phoenicea L.), bekannt auch unter dem Namen Wachholdertheer, s. Juniperus communis. *Vogel.*

Kadishi heisst einer von den drei bekanntesten Pferdeschlägen der arabischen Rasse und soll derjenige sein, welcher hauptsächlich zum Lasttragen, seltener zum Reiten oder zur Arbeit benützt wird. In der Körpergestalt stehen die Kadishi den beiden anderen Schlägen — Attichi und Koheili oder Kohlani — nach, doch sollen unter ihnen bisweilen Pferde vorkommen, die in der Güte (Leistung) die vielgerühmten Koheili übertreffen. — Ihr Zuchtgebiet erstreckt sich über einen grossen Theil von Syrien und Palästina, und nicht selten kommen von dort Pferde in den Handel, z. B. auf die grossen Märkte von Damaskus, welche als echte Araber an fremde Händler verkauft werden. *Freytag.*

Kadmium, s. Cadmium.

Käfer, Coleoptera, Ordnung der Insecten (Allgemeines s. Insecten). Ihre charakteristischen Merkmale sind: kauende Mundwerkzeuge, hornige Vorderflügel, frei beweglicher Prothorax und vollkommene Verwandlung. Körpergrösse und Form variiren sehr. Ihr Chitingerüst ist fest und scharf gegliedert. Gewöhnlich ist der Kopf in den Prothorax eingesenkt und dieser frei beweglich durch ein Stielchen mit dem Mesothorax verbunden. Die Fühler sind sehr mannigfaltig geformt und zeichnen die der Männchen sich oft durch ansehnlichere Grösse aus. Die Augen sind, einige Höhlenbewohner ausgenommen, zusammengesetzt. Nebenaugen sind durchgängig nicht vorhanden. Wenige Käfer zeigen in ihren Mundwerkzeugen Uebergangsformen zu den Leckapparaten. Die Taster der Kiefer und Lippen sind meist 4-, bezw. 3gliedrig. Die hornigen Vorderflügel (Flügeldecken)

bedecken in der Ruhe die der Quere und Länge nach zusammengefalteten, geäderten und meist farblosen Hinterflügel, schützen den weichhäutigen Rücken, von dem indessen zuweilen das letzte Segment bei abgestutzten oder auch mehrere Segmente bei abgekürzten Flügeln (Kurzflügler) unbedeckt bleiben. Sie wechseln vielfach bezüglich Dicke, Breite, Härte, Sculptur und Färbung, schliessen in der Ruhe ihre geradlinigen Innenränder dicht aneinander, während sich die Aussenränder um die Seiten des Hinterleibes umschlagen, bilden zuweilen eine blos schützende Schale und verwachsen dann auch ganz mit einander in ihrer Naht, wodurch das Flugvermögen aufgehoben wird. Selten fehlen die Flügel vollständig, häufiger die Hinterflügel allein. Die verschieden geformten Beine haben meist fünf-, seltener vier- und noch seltener dreigliedrige Tarsen aufzuweisen. Am Hinterleib zeigt der Rücken stets eine grössere Zahl von Ringen als die Bauchseite. Die Käferlarven sind selten so bunt gefärbt wie viele Schmetterlingslarven, sondern sind gewöhnlich weiss oder dunkel, weil sie meistens verborgen leben. Ihre Mundwerkzeuge sind in der Regel kauend und stark ausgebildet, überhaupt ist die Nahrung vielfach dieselbe wie im ausgewachsenen Zustand. Die Larven haben Kopf und drei Paar Beine; letztere fehlen zuweilen, besonders bei den Larven, die, weil in Pflanzen lebend, sich nur wenig bewegen, z. B. den Rüsselkäferlarven, wo sie durch Wulste ersetzt sind. Kleine Fühler kommen fast allgemein vor. Zur vollkommenen Ausbildung bedürfen manche mehrere Jahre (Engerlinge, Drahtwürmer). Einige führen eine parasitische Lebensweise. Die Puppen findet man in der Erde, in Höhlungen, an Wänden u. s. w., sie zeigen frei hervorstehende Gliedmassen. Die Zahl der Käfer ist eine ungeheure, man kennt wohl an 100.000 Arten. Ihre geographische Verbreitung ist allgemein, sie sind überall vorhanden, wo Vegetation ist. Claus theilt sie folgendermassen ein: 1. Cryptotetramera, mit viergliedrigen Tarsen, von denen ein Glied rudimentär bleibt. 2. Cryptopentamera, fünfgliedrige Tarsen, davon eines verkümmert. 3. Heteromera, die zwei vorderen Beinpaare fünf, das hintere vier Tarsenglieder. 4. Pentamera, mit vorherrschend fünf Tarsengliedern.

Literatur: Erichson, Naturgeschichte der Insecten, Berlin 1848—1860. — Ruppertsberger, Biologie der Käfer Europas, Linz 1880. — Imhoff, Einführung in das Studium der Coleopteren, Basel 1855. — Redtenbacher, Fauna austriaca. Die Käfer nach der analytischen Methode bearbeitet. Wien 1849. — Sturm, Deutschlands Käfer, Nürnberg 1805—1857. — C. Scheuking, Die deutsche Käferwelt, Leipzig 1886. — K. W. Augustin, Wegweiser für Käfersammler, Hamburg 1886.

Brümmer.

Käfermilben, Gamasidae, Familie der Milben. Kleine gedrungene Thiere mit scheerenartigen oder stechenden Kiefern, deren Beine mit zwei Klauen und blasenförmigem Haftlappen versehen sind. Sie athmen durch Tracheen und leben meist schmarotzend auf Käfern, Vögeln und Säugethieren. Es gehören hieher: Die gemeine Käfermilbe, Gamasus coleopteratorum, gelblich, Rückenpanzer aus zwei Platten zusammengesetzt, Kieferfühler bei beiden Geschlechtern gleich, sehr häufig in grosser Menge an Mistkäfern und Erdhummeln wahrzunehmen.

Die Vogelmilbe, Dermanyssus avium, röthlich in Folge des den Vögeln ausgesogenen Blutes; Männchen scheerenförmige, Weibchen stechende Kieferfühler. Sie kriecht nur des Nachts auf das Geflügel und lebt den Tag über versteckt in den Ritzen und Fugen der Ställe oder des Vogelbauers. Den besten Schutz gegen diese lästigen Feinde gewähren die Patentsitzstangenträger von Haunstrup in Kopenhagen (s. Hühnerzucht). Durch Beschmieren der Enden der Sitzstangen mit Brumataleim fängt man auch viele Milben. Vogelkäfige müssen ganz ausgebrüht werden. Als Sitzstangen benützt man hohle Gliederäste, in die sich die Milben gern verkriechen. Man nimmt die Stäbe öfters heraus und brüht sie aus. Schwefelkohlenstoff ist ein tödtliches Gift für sie, aber mit Vorsicht anzuwenden. Sie können 10 Monate ohne Nahrung leben.

Die Vogelmilbe geht gelegentlich auch auf Haussäugethiere und Menschen über, weshalb man den Geflügelstall nicht im Kuhstall oder in menschlichen Wohnungen anbringen soll. Bei Pferden sah man Ausschlag mit heftigem Jucken durch sie entstehen. Bei Kindern wurde unruhiger Schlaf und leichtes Fieber in Folge zahlreicher Vogelmilben hervorgerufen. *Brümmer.*

Käfersalbe, bereitet aus den Pflasterkäfern oder Blasenkäfern, d. h. den spanischen Fliegen, (s. Cantharides). *Vogel.*

Kälberaufzucht, s. Jungviehzucht.

Kälberfang wird der Stich (Fang) mit dem Hirschfänger genannt, welcher in das Herz des Wildes geführt wird. *Koch.*

Kälbergrind, auch Maulgrind genannt, das grindartige Ekzem, Eczema impetiginosum s. Impetigo larvalis (von ἐκζεῖν, aufwallen; impetere, angreifen), ist ein borkiger Hautausschlag junger, noch säugender oder eben erst abgesetzter Thiere, z. B. bei Kälbern, Lämmern, Ziegen und Ferkeln; da er meistens die Haut um das Maul herum, seltener andere Stellen des Kopfes oder des Körpers überhaupt befällt, so ist er auch Maulgrind, Teigmaul oder Milchschorf, Crusta labialis s. lactea, genannt worden (vgl. Ekzem). Auf der hyperämischen Cutis bildet sich zwischen ihr und der Epidermis seröses, plasmareiches Transsudat in Form kleiner Bläschen, vesiculae, das sich bald trübt und später eiterartig wird, die Bläschen platzen bei schuppiger Ablösung der Epidermis; nunmehr trocknet das mit Eiterkörperchen und Zerfallsmassen der Haut vermischte Transsudat zu Schorfen, crustae, ein, die einen erheblichen Umfang erreichen, weil die Bläschen das Bestreben zeigen, sich auf die Nachbarschaft auszubreiten. Kleine Blutungen in die Grinde verleihen diesen ein röthliches und schwärzliches Ansehen, sie enthalten mitunter in ihrem Centrum eine Ver-

tiefung, wenn Schleim und Hornschicht der Haut in lockerem Zusammenhange geblieben sind und derart die Borkenbildung einschränken. Unter den Borken findet man meistens eitrige Infiltration der Haut, selbst die Borken können kleine Eiterherde enthalten. Greift die Borkenbildung weit um sich, so leidet die Hautfunction und die Ernährung, es kommt dann zu Abmagerung, Marasmus, selbst zu Hydrämie.

Die Bläschen verdanken ihre Entstehung einem Reize, den man in den Einwirkungen der Witterung, der Sonnenstrahlen, vernachlässigter Hautpflege, feuchter Stallluft oder von Schmutz auf die Haut gesucht hat, Andere glauben als Ursache Verdauungsstörungen bei Futterwechsel oder auch Ansteckung unterstellen zu müssen. Bei den säugenden oder mit Milch ernährten jungen Thieren ist das reizende Moment in Pilzsporen (Soorpilz, Oidium albicans) und Vibrionen zu suchen, die sich in sauer gewordenen Nahrungsmitteln (Milch, Gesöff) entwickeln, an den Lippen und Mundwinkeln hängen bleiben und in die Haut eindringen. Zürn vermuthet, dass der Pilz mit Trichophyton tonsurans identisch sei.

Symptome: Auf den höher gerötheten Hautstellen erscheinen Bläschen, demnächst Borken, die im Verlaufe mehrerer Wochen an einzelnen Stellen verschwinden, an anderen wieder von Neuem hervorbrechen, mit der Zeit aber den ganzen Rücken überziehen können. Das Exanthem ist mit Juckgefühl verbunden, die Thiere suchen sich deshalb zu reiben und zu scheuern, was Entzündung und Eiterung in der Haut vermehrt. Gewöhnlich fallen nach ca. 8 Tagen die Krusten ab. Die entzündeten, angeschwollenen Lippen verleiden den Jungen das Saugen und Fressen, sie magern ab, besonders dann, wenn durch Ablecken oder mit der Nahrung der Pilz in den Verdauungscanal gelangt und dessen Schleimhaut belästigt; Folgezustände sind hier Schwellung der Maulschleimhaut, Bläschen, Knötchen und wunde Stellen auf Lippen, Zahnfleisch, Zunge, selbst in der Rachenhöhle, Schlund und Luftröhre; die Patienten erliegen dann öfter einem Lungen- oder Magen- und Darmkatarrh.

Therapie. Die diätetischen Verhältnisse sind zu regeln, namentlich ist für Reinlichkeit, gute Stall- und Hautpflege zu sorgen. Um umstimmend auf den Organismus zu wirken, empfiehlt sich die innerliche Anwendung von salinischen Abführmitteln oder der Fowler'schen Arseniksolution. Die Borken weiche man mit Fett oder Oel auf, hebe sie dann vorsichtig mit den Fingern ab, um auf die kranke Haut gelind ätzende und austrocknende Medicamente einwirken lassen zu können, z. B. Kalkwasser, Theerseife, Zinksalbe, sapo kalinus mit ol. terebinth. oder Kreosot (8—16 : 1), Solutionen von Sublimat (1 : 100), Höllenstein, Kupfer-, Zinkvitriol, Kali causticum (5 : 10), Eisenchlorid mit Fett (1 : 20), die Hebra'sche Salbe (ol. olivar. 150·0; Lithargyri 40·0; coque l. ign. ad ungt. molle) oder die Sauer'sche Salbe (unguent. Plumbi 45·0; ol. olivar. 30·0; acid. tannic., ac. carbol. crystallis. āā 0·40), vor deren Application die Haut mit einer leichten Mischung von Kamillenthee und Kali hypermangan. zu reinigen ist; ferner der Saft von Sedum Telephium, Chelidonium majus oder Euphorbium. Zu Auspinselungen des Maules können benützt werden schwache Solutionen von Cupr. sulfuric., Kali chloric., Kali hypermangan. und eine Mischung von Wasser, Essig und Honig. *Anr.*

Kälberkropf, Waldkerbel. Die schon unter dem Namen Chaerophyllum silvestre botanisch beschriebene Umbellifere ist als Wiesenunkraut den Weidethieren durchaus unschädlich, wird aber nicht gerne gesehen, weil sie besseren Pflanzen den Platz wegnimmt. Viel schlimmer ist der betäubende Kälberkropf oder Taumelkerbel, Chaerophyllum temulum, welcher ebenfalls auf Wiesen, noch häufiger an Gräben, Schutthaufen und Hecken wächst und zu Vergiftungen Anlass gibt, denn beide Doldengewächse haben grosse Aehnlichkeit und werden vielfach verwechselt. Frey beschrieb im Schweizer Archiv 1845 Vergiftungsfälle bei Kühen, welchen die ausgerissenen Pflanzen verfüttert wurden, und Kohli (im „Thierarzt" 1862) bei Schweinen. Die Wirkung ist die der scharfen narkotischen Giftpflanzen und dominirt besonders das Bild der Enteritis, des unregelmässigen aussetzenden Pulses, der starken Athemfrequenz, Unempfindlichkeit der Pupille und terminalen Lähmung. Der Taumelkerbel unterscheidet sich von dem Waldkerbel besonders dadurch, dass der Stengel des ersteren rothfleckig ist und er eine schnabellose Frucht besitzt, wenigstens ist der Fruchtschnabel nur ganz undeutlich abgesetzt. Mit dem gefleckten Schierling kommen ebenfalls Verwechslungen vor, indessen wächst ja letzterer niemals auf Wiesen. *Vogel.*

Kälberlähme, claudicatio vitulorum (von claudicare, hinken, lahmen, lahmgehen, und vitulus, Kalb), ist eine bei den neugeborenen Kälbern ziemlich häufig vorkommende, schnell eintretende, meist rasch verlaufende, gefährliche, fast immer multiple Gelenksentzündung mit mehr oder minder starken Störungen im Allgemeinbefinden. Bis zu den schönen Forschungen Bollinger's im Jahre 1873 gingen die Ansichten der Autoren über die Ursachen und das Wesen der sog. Lähme der Neugeborenen sehr weit auseinander. Nach den einen, so namentlich nach Roloff, war die Lähme der neugeborenen Thiere ein rhachitisches Leiden; Andere hielten dieselbe für eine rheumatoide und Andere wieder für eine scrofulöse Krankheit. Die Lähme der Kälber — der neugeborenen Thiere überhaupt — ist eine specifische, sehr deutlich charakterisirte, sowohl von der Rhachitis als dem Gelenksrheumatismus ganz verschiedene Gelenksentzündung metastatischer Natur. Roloff glaubte, die Ursachen der Lähme der Neugeborenen lägen in einer ungenügenden Zufuhr von Kalksalzen mit den Nahrungsmitteln. Gleich grundlos wurden von Anderen gewisse den Mutterthieren in der letzten Zeit der Trächtigkeit verabreichte Futtermittel — Kartoffel, Oel-

kuchen, Schlempe — als die Entwicklung der Kälberlähme besonders begünstigende Ursachen beschuldigt. Allein die Futterart übt keinen irgendwie disponirenden Einfluss auf die Entstehung der Lähme bei den geworfenen Früchten aus. Mit nicht mehr Recht wurde lange und fast allgemein die Erkältung als eine Gelegenheitsursache angeklagt; das fragliche Gelenksleiden befällt ebenso oft Kälber in warmen, als solche in kalten oder feuchtkalten Ställen.

Die nächste Ursache der Gelenksentzündung der Neugeborenen besteht nach den neueren exacten Forschungen in einer Blutvergiftung durch eiterige oder jauchige Stoffe. Es ist festgestellt worden, u. zw. zuerst von Professor Bollinger, dass die weitaus meisten Fälle der Lähme der Neugeborenen in Gemeinschaft mit einer Nabelentzündung und Vereiterung auftreten, und daraus gefolgert worden, dass die Gelenksentzündung mit diesem Leiden in einem ursächlichen Zusammenhange steht. Die meinerseits gemachten Beobachtungen bestätigten in den weitaus meisten Fällen die Richtigkeit dieser Annahme. Die eigentliche Ursache der Kälberlähme besteht fast regelmässig in einer Nabel-, bezw. Nabelvenenentzündung und in den daraus resultirenden eiterigen oder jauchigen Producten. Die Nabel-, bezw. Nabelvenenentzündung wird durch Zerrung des Nabelringes und der Nabelgefässe beim Abreissen des Nabelstranges, durch Quetschung und zu kurzes Abreissen desselben, sowie durch Verunreinigung der Nabelwunde durch verschiedenartige Fäulnissstoffe verursacht. Im Nabelringe sich ansammelnder Eiter oder Jauche kann durch die mehr oder minder geöffnete Nabelvene in die Blutmasse eindringen. Die gezerrte oder gequetschte Nabelvene entzündet sich; es bildet sich in ihr ein Thrombus aus, der meist rasch eiterig oder auch jauchig erweicht und zerfällt. Diese phlogogenen Zerfallsproducte gelangen in den Blutstrom und mit diesem in die verschiedenen Apparate, wo sie metastatische Läsionen, namentlich aber Entzündung in den verschiedenen Gliedmassengelenken hervorrufen. Die Kälberlähme bildet somit eine pyämische oder ichorhämische Polyarthritis. Die infectiöse Arthritis kommt viel häufiger beim Kalbe als beim Fohlen vor. Als individuelle disponirende Ursache zur Lähme betrachtet Bollinger eine dicke, sulzreiche Beschaffenheit des Nabelstranges. Unreinlichkeit, mangelhafte Lüftung und Feuchtigkeit der Ställe begünstigen das Auftreten der Lähme und verschlimmern deren Verlauf.

Schwieriger als bei den neugeborenen Kälbern sind jene Fälle von Gelenksentzündung, die zuweilen bei schon älteren, 3, 4 bis 5 Monate alten Thieren sich einstellen, zu erklären. Wohl ist anzunehmen, dass auch diese spät sich ausbildenden Gelenksentzündungen ihre Entstehung denselben ursächlichen Momenten verdanken.

In klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung bestehen zwischen der Lähme der Fohlen und derjenigen beim Kalbe nicht unwesentliche Unterschiede. In der grossen Mehrzahl der Fälle verläuft beim Fohlen die Polyarthritis viel rascher und ungünstiger als beim Kalbe. Beim Kalbe zeigt die infectiöse Arthritis nie jene grosse Vereiterungs- oder Verjauchungstendenz, wie sie sich beim Fohlen manifestirt. Während beim Fohlen an verschiedenen Körperstellen sich ausbildende, meist umfangreiche Eiter- oder besser Jaucheherde eine sehr häufige Erscheinung sind, ist dies bei der Kälberlähme nur äusserst selten der Fall.

S y m p t o m e und V e r l a u f. Die Krankheit stellt sich meist ohne auffällige Vorboten ein. In der Regel in den ersten zwei, vier bis acht Tagen nach der Geburt, seltener später, zeigt ein Kalb an diesem oder jenem Gelenke, gewöhnlich an einem oder an beiden Sprung-, an einem oder an beiden Vorderkniegelenken, bald auch an den Fesselgelenken, bald an allen diesen Gelenken zugleich, mitunter auch am Kniescheibengelenke eine mehr oder minder beträchtliche, erhöht warme, mehr oder minder fluctuirende und sehr schmerzhafte Anschwellung. Ellbogen- und Schultergelenk zeigen sich nur selten erkrankt. Die Thiere hinken stark und liegen sehr viel. Das Allgemeinbefinden ist meist stark getrübt; die Kranken fiebern stark, haben wenig Saug- oder Fresslust, leiden bald an Verstopfung, bald an Durchfall, nicht so selten auch an Darmentzündung, athmen beschleunigt und erschwert, stöhnen und knirschen öfters mit den Zähnen. In der Regel stellt sich ein Katarrh der Nasenschleimhaut ein; der Nasenausfluss wird zusehends copiöser und nimmt eine üble Beschaffenheit an. Bei Metastasen im Gehirn leiden die Thiere an Krämpfen und Zuckungen; es stellt sich selbst Lähmung ein. Entwickelt sich das Leiden erst bei älteren, drei bis fünf Monate alten Kälbern, so ist fast ausschliesslich nur ein Kniescheibengelenk erkrankt. Das Gelenksleiden hat in solchen Fällen sehr grosse Aehnlichkeit mit dem chronischen Gelenksrheumatismus. Solche Thiere befinden sich durchwegs in einem elenden, abgemagerten Zustande und füttern sich schlecht.

Der V e r l a u f der Kälberlähme ist meist ein acuter, bei ganz jungen Thieren sowie bei intensiver Erkrankung verschiedener Gelenke, dann bei Complication mit Durchfall, Darmentzündung und Hirnerkrankung ein sehr acuter. In diesen Fällen endet die Krankheit gewöhnlich innerhalb drei bis höchstens fünf Tagen mit Tod, falls das Thier nicht vorher geschlachtet wird. Blos bei älteren, 2, 3—5 Monate alten Thieren nimmt das Gelenksleiden einen chronischen Verlauf. Solche Thiere magern stark ab und gehen bei vernachlässigter Pflege an Abzehrung zu Grunde.

O b d u c t i o n s e r s c h e i n u n g e n. In den Höhlen der erkrankten Gelenke findet man eine beträchtlich vermehrte, dickliche, grössere oder kleinere trübe Flöckchen, auch Eiter enthaltende Synovia, ödematöse Infiltration in der Umgebung der Gelenke, Verdickung und zuweilen jauchige Zerstörung der Ge-

lenksknorpel, Verdickung und hin und wieder eiterige Zerstörung der Gelenkshäute, Auflockerung und entzündliche Schwellung der Apophysen, Verflüssigung des Knochenmarkes, Schwellung der Mesenterial- und anderer Lymphdrüsen, die theils hart, theils weich und zuweilen von käsigen Herden durchsetzt sind. Bei Complication mit Lungen-, Brustfell- und Darmentzündung sowie bei Darmkatarrh finden sich die diesen Krankheitsprocessen eigenthümlichen Läsionen vor. Im Nabel und der Nabelvene findet man in der Regel die bereits beschriebenen kranken Producte, sowie im Gehirn bisweilen metastatische entzündliche Veränderungen vor.

Die Prognose ist beim Kalbe eine viel günstigere als beim Fohlen, den Lämmern und den Ferkeln. Sind die Thiere schon einige, 5—8—12 Tage alt, leiden nicht mehrere Gelenke zugleich und in intensiver Weise, besteht keine Complication mit Lungen- oder Darmentzündung, mit Hirnerkrankung oder starkem Durchfall, wird zudem das Leiden bald nach seinem Auftreten zweckmässig behandelt, so nimmt die Mehrzahl der Fälle einen glücklichen Verlauf. Ich sah im Durchschnitte auf 100 lähmekranke Kälber, die ich behandelte, 65 Stück genesen. Wohl erholen sich einige Thiere nur langsam, leiden während einiger Zeit an schlechter Fresslust und Ernährung. Bei Bestehen obgenannter Complicationen sowie wenn vielfache Gelenke — namentlich in intensiver Weise — erkrankt sind, ist die Vorhersage eine höchst ungünstige.

Neigt sich die Krankheit zur Besserung, so kündigt sich diese durch wiederkehrende oder regere Fresslust und Munterkeit, durch häufigeres und längeres Aufrechtstehen der Thiere, freiere Bewegung der afficirten Gelenke und Abnahme der Gelenksanschwellungen an.

Behandlung. Dieselbe ist theils eine allgemeine, eine interne und diätetische, theils eine örtliche, theils eine prophylaktische. Die kranken Thiere sind warm, trocken und reinlich zu halten. Um Verdauungsstörungen möglichst vorzubeugen, verabfolgt man den Thieren die Milch täglich in drei kleineren Rationen. Die Milch wird zweckmässig mit etwas Wasser oder noch besser mit Malvenschleim coupirt. Bei bestehender Verstopfung wird ein leichtes Abführmittel — am besten von Ricinusöl —, bei Durchfall Opium mit rad. Columbo, rad. Rhei in kleinen Dosen mit Eibisch- oder Malvenschleim, bei Darmentzündung letztere Schleimstoffe und bei Katarrh oder Entzündung der Athmungsorgane Ammon. muriat., sem. Foenic. in einem schleimigen Decocte verabfolgt. Die interne Anwendung von antiseptischen Stoffen bleibt von geringem Erfolge. Die örtliche Behandlung berührt den kranken Nabel und die afficirten Gelenke. Bei vorhandener Eiter- oder Jaucheansammlung im Nabel wird dieser mit einer 4- oder 5%igen Carbolsäurelösung gut und öfters gereinigt. Die Gelenksanschwellungen werden am erfolgreichsten unverzüglich mit Kantharidensalbe behandelt. Die Anwendung der Kälte sowie flüchtig reizende Einreibungen bringen mehr Schaden als Nutzen. Das Oeffnen der Gelenke zur Entleerung ihres Inhaltes ist nachtheilig. Besteht eine Vereiterung des Gelenkes, so ist die Eröffnung desselben unnütz, besteht blos eine vermehrte, nicht eiterige, flüssige Ansammlung in der Gelenkshöhle, so verschlimmert diese Operation sehr mächtig das Gelenksleiden. Bei Entzündung des Kniescheibengelenkes bei schon älteren, zwei bis fünf Monate alten Kälbern erweist sich ein Haarseil über der erkrankten Stelle als sehr wirksam. Die Prophylaxis verlangt die Reinlichhaltung des Nabels, die Reinlich-, Trocken- und Warmhaltung der Neugeborenen. *Strebel.*

Kälte. In der Thiermedicin wird die Kälte in sehr ausgedehntem Masse angewandt, erstens als Mittel zum Herabsetzen der erhöhten Temperatur in entzündeten Körpertheilen oder bei fieberhaften Zuständen, zweitens als adstringirendes und drittens als anästhesirendes Mittel benützt. Zu diesen verschiedenen Zwecken kann vorzugsweise das Wasser verwendet werden und in Bezug auf die Applicationsweise desselben Lehmbrei, Umschläge mittelst nasser Tücher, Priessnitz'sche Einwicklungen, Bäder, zerstäubte Wassertheile, Berieselung oder Irrigation zur Anwendung kommen.

Der Lehmbrei wird hauptsächlich als Hausmittel gebraucht und in dünnflüssiger Form mittelst eines Pinsels oder der Hand auf die betreffenden entzündeten Theile applicirt. Seine Wirkung ist eine vorübergehende, da die Masse an der Oberfläche des Körpers sehr bald austrocknet, u. zw. am meisten dort, wo die Temperatur am höchsten ist, welcher Umstand zur genaueren Ermittlung des Entzündungssitzes benützt werden kann.

Die Kaltwasserumschläge werden mittelst mehrfacher in Wasser getauchter Leinwandlagen bewerkstelligt und können da, wo Bäder nicht gut anzubringen sind, sehr gute Dienste leisten, ja selbst diese letzteren ersetzen; sie bieten den Vortheil, dass sie nicht wie die Bäder fortwährender Beaufsichtigung bedürfen, auch brauchen sie behufs Auffrischung nicht

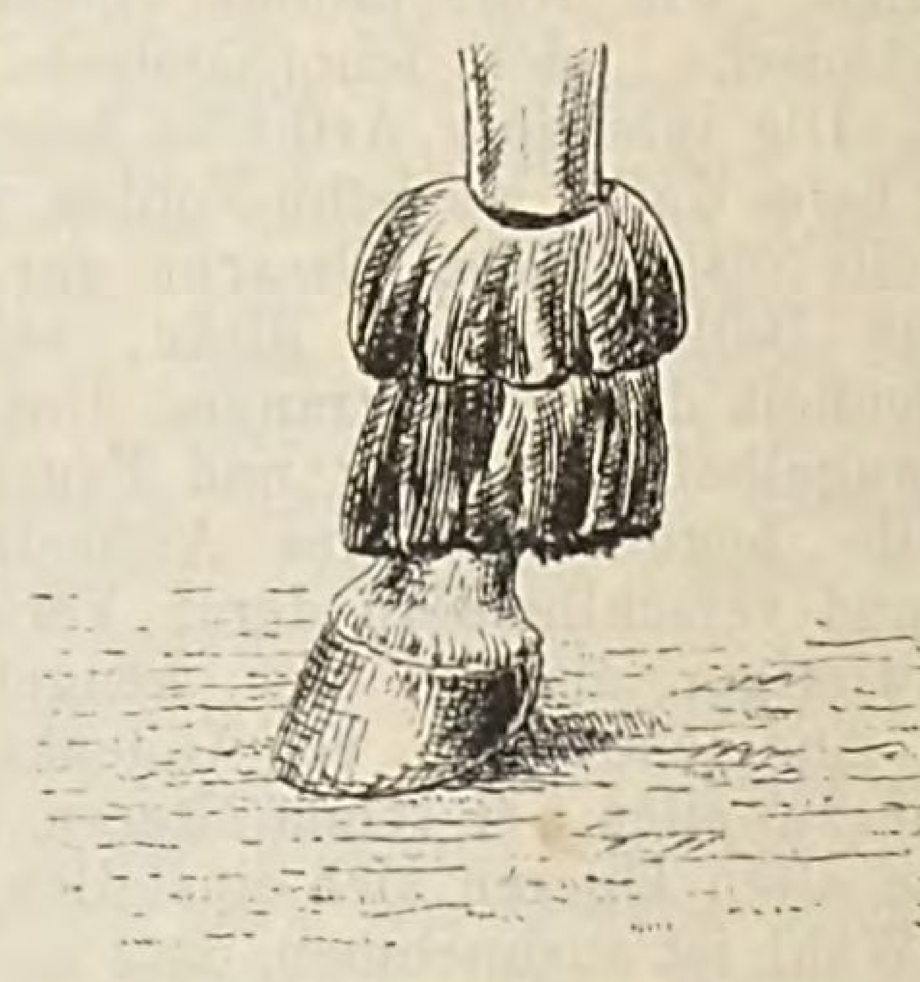


Fig. 912. Leinwandumschlag.

jedesmal abgelöst zu werden, indem man einfach die Leinwandlagen mit der verwendeten Flüssigkeit an Ort und Stelle wieder begiesst (Fig. 912).

Die kalten Einwicklungen nach Priessnitz, welche in der Menschenmedecin so ausgedehnte Anwendung finden, werden ebenfalls in der Thierheilkunde vielfach benützt und haben bei richtiger Anwendung entschieden günstige Erfolge zu verzeichnen.

Ihre Wirkung beruht erstens in der Erniedrigung der Körpertemperatur, zweitens in der Wiederherstellung und Anregung der Hautthätigkeit. In erster Linie muss zu ihrer Application der Zweck, den man verfolgen will, genau ins Auge gefasst werden. Beabsichtigt man, die gesteigerte Temperatur des Körpers herabzusetzen, so wird derselbe oder nur ein Theil desselben in nasse Leinwandtücher gewickelt und eventuell nur lose mit Wolltüchern überdeckt.

Solche Einwicklungen werden fortgesetzt, so lange die Temperatur noch nicht auf den richtigen Grad der Abkühlung gelangt ist. Je höher dieselbe gestiegen, desto mehr müssen die Leinwandtücher befeuchtet werden.

Will man indessen die Hautthätigkeit anregen und die Circulation in deren Capillaren vermehren, so muss man, um gute Erfolge zu erzielen, vor Application der kalten Einwicklung die Haut, wenn auch nur momentan, durch tüchtiges Reiben, Bürsten etc. erwärmt haben; je unthätiger die Haut und je schwächer die erzielte Erwärmung zu Tage getreten, desto weniger feucht müssen die Leinwandtücher aufgelegt werden. Zu diesem Zwecke werden sie mehr oder weniger ausgerungen.

Nach tüchtigem Reiben und Erwärmen der Haut werden die nassen Einwicklungen gemacht und mittelst Woll- oder auch Wachstücher exact und vollständig bedeckt, so dass keine Luftströmung zwischen denselben vorkommen kann; ist die Einwicklung in solcher Weise vorgenommen worden, so treten folgende Erscheinungen ein: Im Augenblicke der Anlegung der nassen Tücher zieht sich die Haut bedeutend zusammen und können sich sogar heftige Schüttelfröste einstellen. Beim Erkalten wird die Haut auch durch Stenose der Blutcapillaren blutleer; nach dieser schnellen Contractur folgt in kurzer Zeit (ca. 10 Minuten) eine Abspannung, worauf die erstere mehr Blut bekommt und die erwünschte Reaction eintritt. Durch Wiederholung der kalten Einwicklungen wird die Circulation in der Haut wesentlich befördert und dadurch ihre Thätigkeit erhöht. Ist dieselbe völlig hergestellt, so dürfen bedeutend kältere Einwicklungen erfolgen.

Diese abwechselnden Vorgänge in der Haut kommen einer Massage gleich. Werden aber zu Anfang ihrer Application die Einwicklungen bei noch unthätiger Haut zu kalt angebracht, so tritt die oben erwähnte nothwendige Reaction nicht ein, und ist die Wirkung dann eine entgegengesetzte.

Die kalten Bäder sind in der Thierheilkunde ein sehr häufig angewendetes entzündungswidriges Mittel. Ganze Bäder können meistens nur bei kleineren Hausthieren verordnet werden, indessen finden ganz besonders bei Pferden die Fussbäder öfters Anwendung; hiezu werden gewöhnlich hölzerne oder auch lederne mehr oder weniger hohe Badkübel (Fig. 913) verwendet. Eine Hauptsache hiebei ist, dass der Boden des Gefässes vor Ausdrücken gesichert werde, und muss zu diesem Zwecke auf der Aussenseite desselben ein Brett oder eine Latte von der Dicke des hervorragenden Kübelrandes aufgenagelt werden. Den Bädern können auch Medicamente beigefügt werden, wodurch ihre Wirkung noch

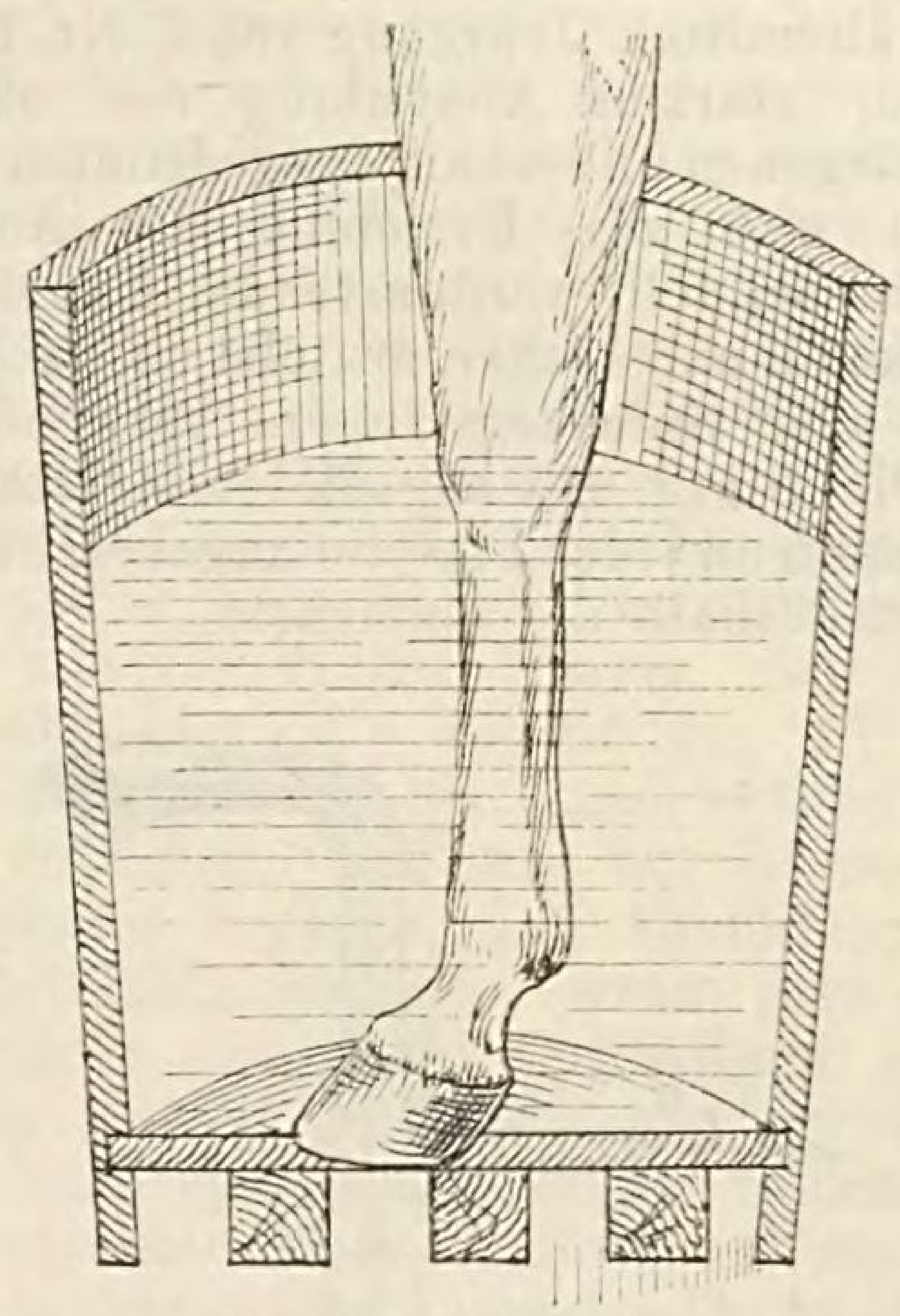


Fig. 913. Badkübel.

erhöht wird; unter diesen sind die adstringirenden Mittel, Bleiwasser, Metallsulfate und die Kältemischungen zu erwähnen.

Die letzteren können unter Umständen je nach ihrer Beschaffenheit zur directen oder indirecten Abkühlung der leidenden Theile verwendet werden.

Als Kältemischungen können angeführt werden:

1. Ein Gemenge von 8 Schnee und 5 Salzsäure.
2. 5 Salmiak, 5 Salpeter, 8 Glaubersalz und 16 Wasser.
3. 1 Salmiak und 4 gesättigte Salpeterlösung.
4. 3 Kochsalz und 2 Schnee oder Eis.
5. 3 Glaubersalz und 2 verdünnte Salpetersäure.
6. Schnee und Alkohol.

Die Bäder erheischen eine fortwährende Beaufsichtigung und sind deshalb in der Praxis nicht immer beliebt oder ausführbar, auch werden dieselben von gewissen Thieren nicht geduldet, so dass anderweitige Kälteapplicationsweisen nothwendig sind; in dieser Beziehung lassen sich die feuchten Wergkissen ganz besonders bei Hufentzündungen und Verletzungen sehr vortheilhaft verwenden. Man umwickelt zu diesem Zwecke den betreffenden Körpertheil mit einer dicken nassen Werglage und befestigt dieselbe am besten mit einer Mayer'schen Binde. Solche Werglagen wirken anhaltender als Bäder und können durch Eintauchen oder Uebergiessen beliebig

oft erfrischt werden. Kalte Waschungen, Bähungen oder Fomentationen können an Stellen, wo Bäder oder Umschläge nicht wohl zur Anwendung kommen können, wie z. B. auf der Schulterfläche, auf der Brust- und Bauchwand, auf der Kruppe, am Oberschenkel, Hinterknie und Unterschenkel sehr vortheilhaft Verwendung finden. Die durch dieselben erzielte Abkühlung ist meistens eine bedeutende. (Vergleiche den von Bayer in der Koch'schen Revue für Thierheilkunde verfassten Originalartikel über die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Kältemittel, Jahrgang 1885, Nr. 1 und 2.)

Zur starken Abkühlung von oberflächlich gelegenen und wenig ausgedehnten Körpertheilen und zur Erzielung der Anästhesie können schnell verdunstende Flüssigkeiten, wie Alkohol und Aether, mittelst des Richardson-schen oder Sprayzerstäubers verwendet werden. Die in Fig. 914 abgebildete Zerstäubungsröhre kann an jeder Flasche angebracht werden und ist deshalb die einfachste.

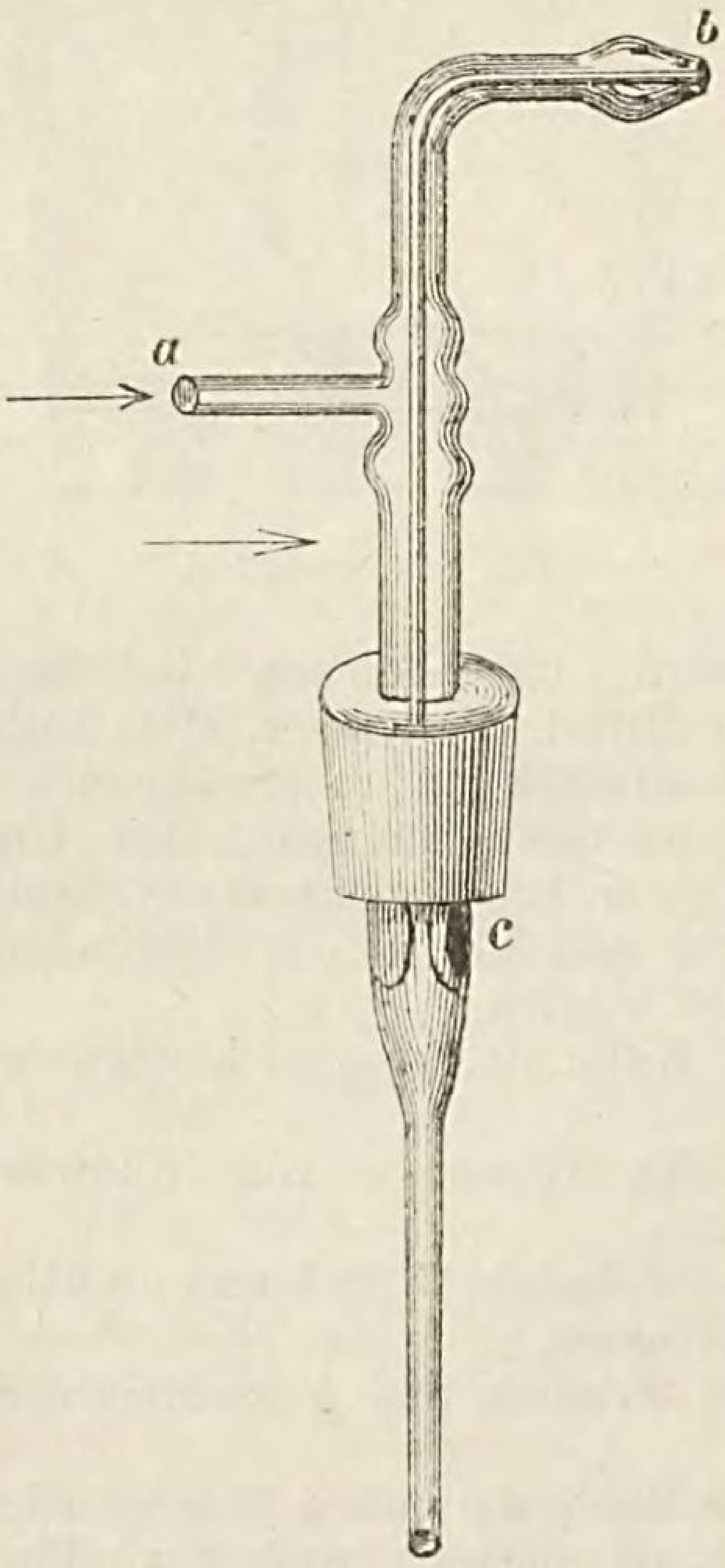
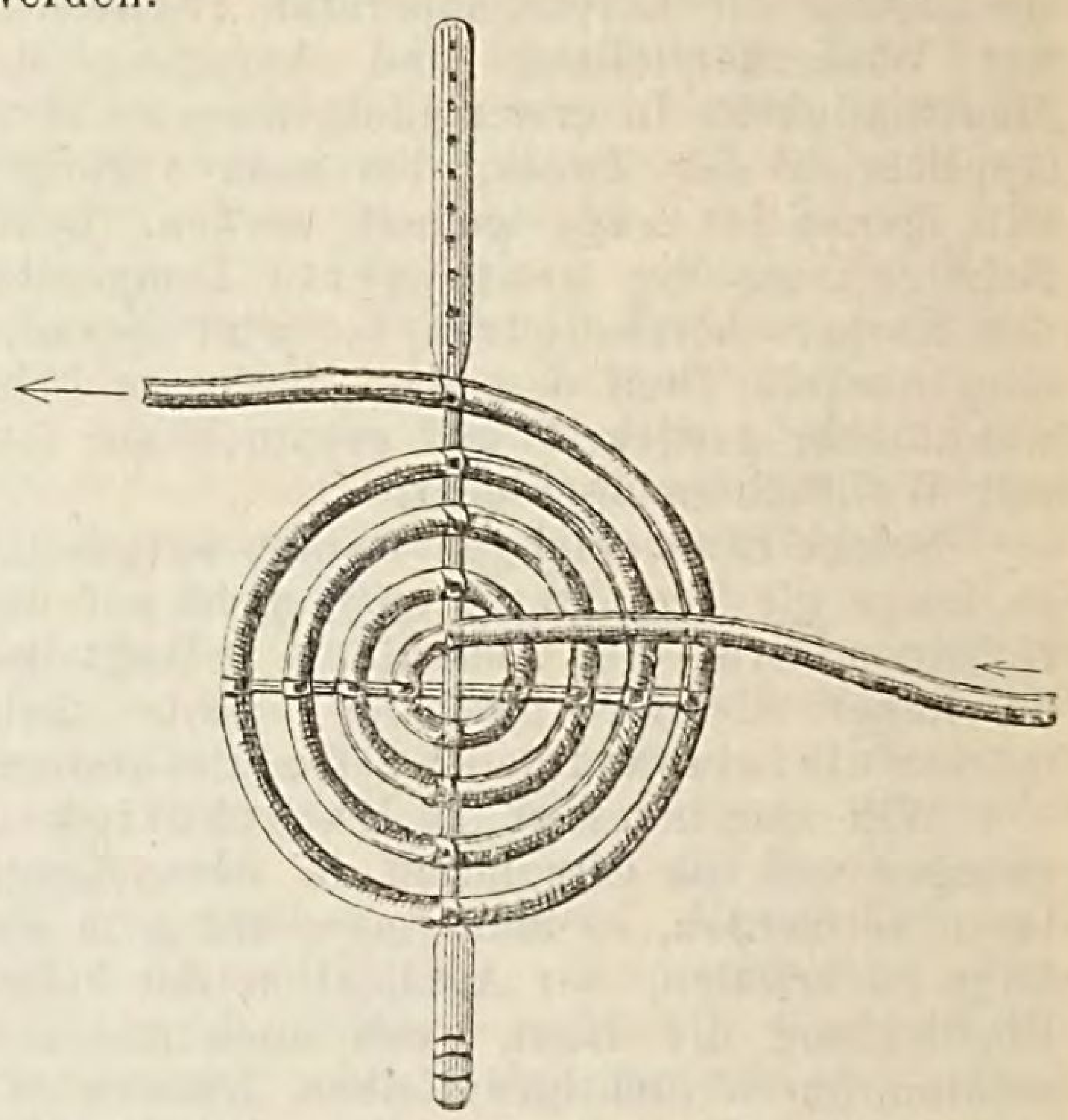


Fig. 914. Zerstäubungsröhre. a Blasrohr, b Zerstäubungsrohr, c Luftöffnung.

Die vortheilhafteste Application der Kälte wird durch die Berieselung oder Irrigation erzielt, sie besteht in der Einwirkung einer continuirlichen Kaltwasserströmung über den leidenden Theil; der Umstand, dass die mit dem Körper in Berührung gebrachte kalte Flüssigkeit durch fortwährenden Ersatz immer erneuert wird, bewirkt, dass diese Art Abkühlung eine weit grössere ist als diejenige, welche durch die Bäder erzielt wird. Die Strömung darf in den meisten Fällen wegen der starken Abkühlung nicht zu stark sein; das tropfenweise Abfliessen von Wasser durch eine 2—3 mm weite, durchlöcherte Kautschukröhre genügt gewöhnlich, besonders da, wo die Berieselung nicht unterbrochen wird.

Auch kann die Abkühlung eines antiseptischen Verbandes ohne directe Einwirkung einer Wasserströmung durch Anwendung einer spiralig aufgewundenen, nicht durchlöcherten Röhre, wie in Fig. 915 angegeben, erzielt werden.


Fig. 915. Irrigationsspirale zur trockenen Abkühlung.

Die Anlage eines Irrigationsapparates in der Privatpraxis bietet meistens nur geringe Schwierigkeiten, da der Wasserverbrauch verhältnissmässig sehr gering ist. Ein leeres Petroleumfass, dessen einer Boden entfernt wurde, kann, auf der Stalldecke aufgestellt, sehr leicht das für 8—20 Stunden zur Berieselung nöthige Wasser enthalten; zur Fortleitung ist ein an einer gebogenen Metallröhre a, Fig. 916, befestigter Gummischlauch

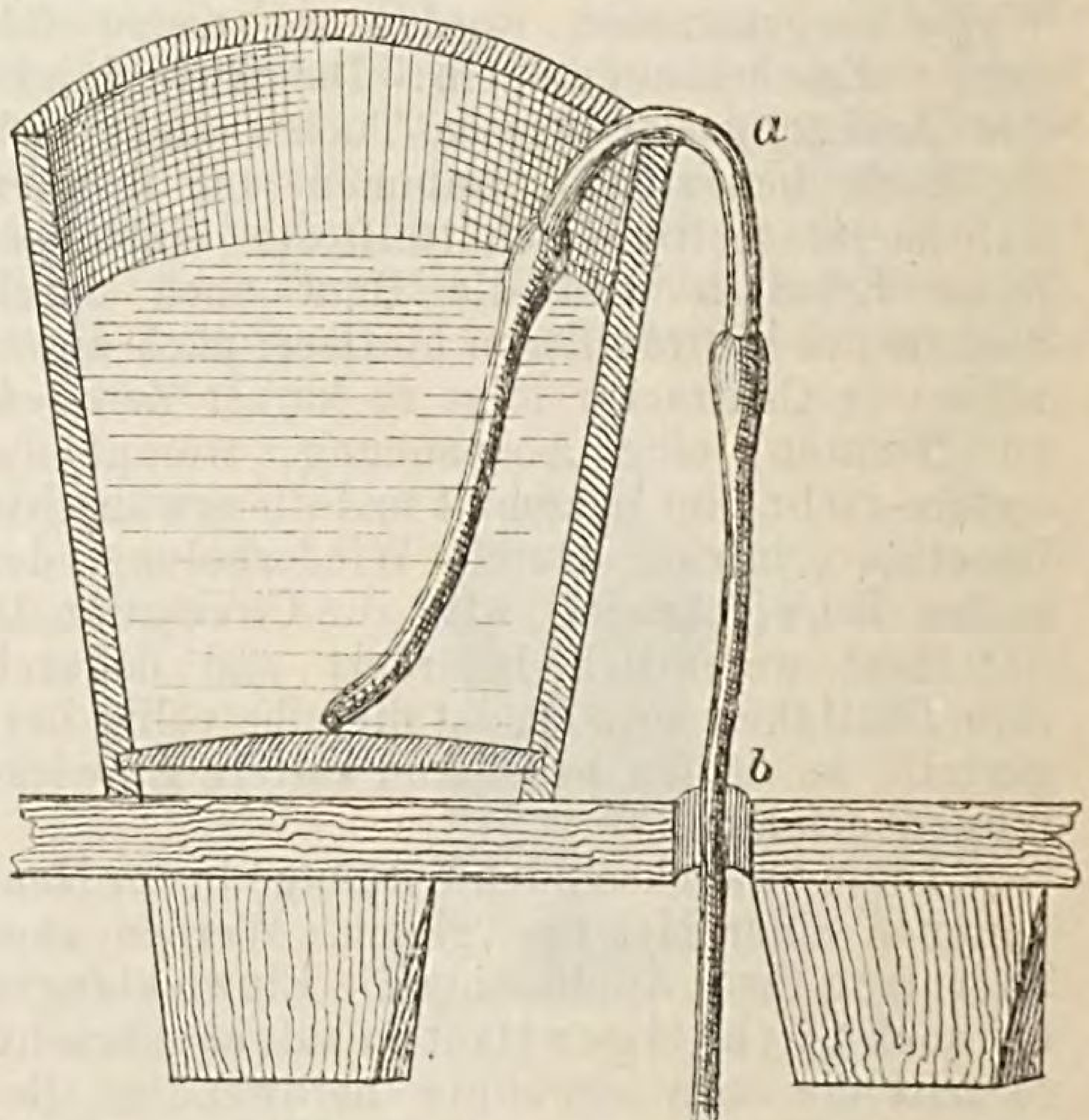


Fig. 916 Irrigationsvorrichtung. a Gebogene Eisenröhre, b Loch durch die Decke des Stalles.

mit Hahnen nothwendig. Zur Bequemlichkeit wird der Regulirhahn in dem im Stalle befindlichen Schlauchtheil angebracht. Das Ende des Schlauches wird mit einem Korke ge-

schlossen und die Gummiröhre auf ca. 30 cm Länge mittelst einer glühenden Stricknadel in der Weise durchlöchert, dass die Oeffnungen ca. 1—1·5 cm von einander entfernt vorkommen. Das Ende wird z. B. mittelst einer Ligatur um eine Gliedmasse gebunden, wie in Fig. 917 ersichtlich ist.

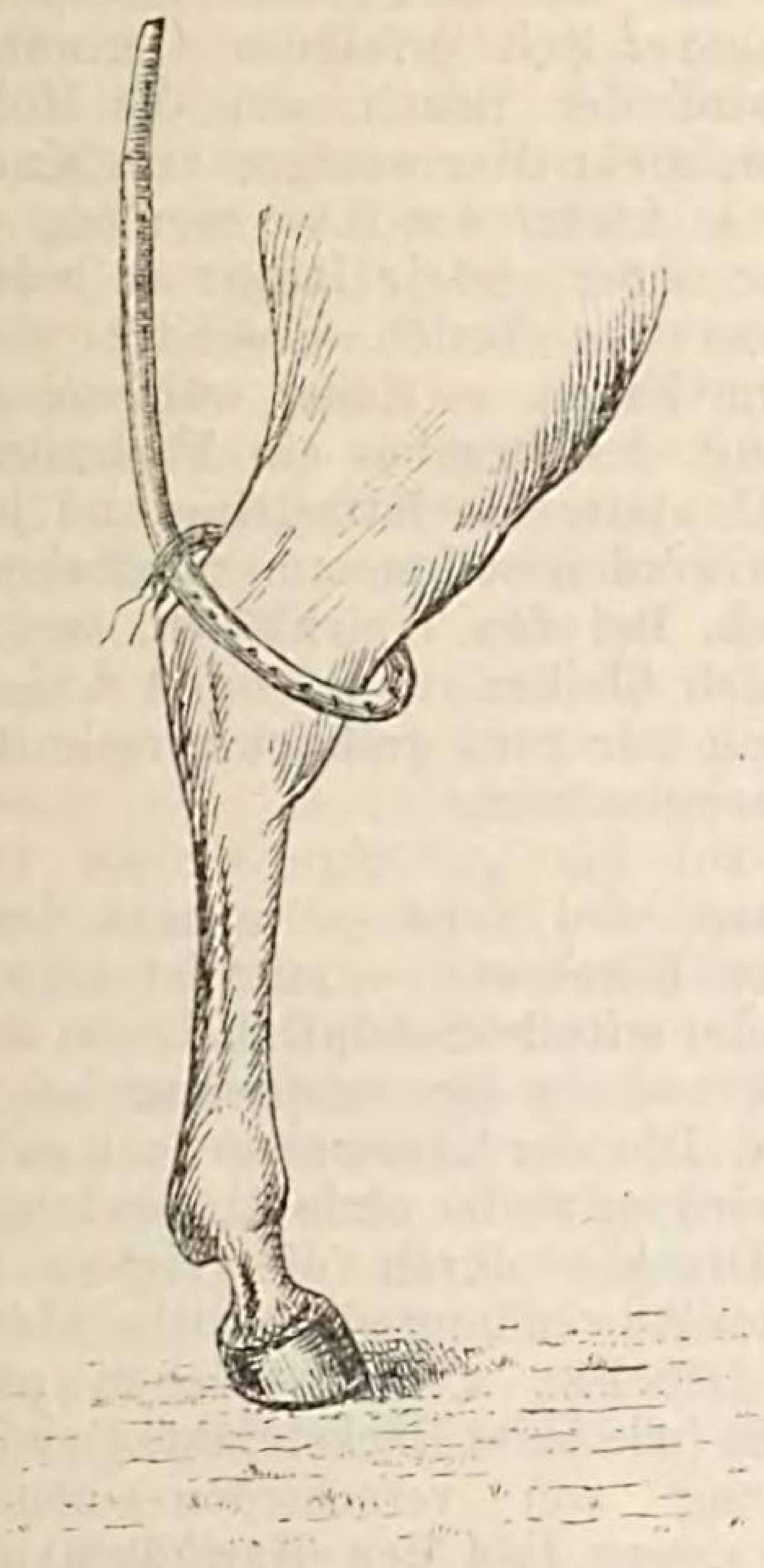


Fig. 917. Irrigationsröhre.

Die Irrigation ist vorzugsweise bei Periarthriten, Luxationen, Bänderzerrungen, frischen Hufentzündungen sehr wirksam und sollte in jedem Pferdestalle ermöglicht sein. *Berdez.*

Kälteerzeugung, künstliche, s. Kältemischungen.

Kältemischungen, Frostmischungen. Wenn man wie für therapeutische, besonders aber chirurgische Zwecke, höhere Kältegrade, als sie frisches Brunnenwasser besitzt, zur Anwendung bringen sollte, allein Eis nicht zu Gebote steht, so können erstere auch künstlich erzeugt werden, u. zw. entweder dadurch, dass man feste Körper, besonders Salze, in Lösung bringt, wodurch eine grosse Menge Wärme verbraucht wird, oder dass man sie auf dem Wege der Verdunstung herstellt. Am bekanntesten ist in letzterer Beziehung der Schwefeläther, welcher bei seiner Verflüchtigung auf der Haut eine so bedeutende Verdunstungskälte erzeugt, dass die Temperatur unter 0° herabgeht und völlige Anästhesie entsteht. Geschieht dies durch den Richardson-schen Zerstäuber, so wird die Haut durch Contraction der Muskelfasern und Gefässe im höchsten Grade anämisch (weiss), ja die Empfindungslosigkeit geht 4—5 cm weit in die Tiefe, so dass man durch die Schädeldecke hindurch das Gehirn von Thieren zum Gefrieren bringen kann. Für thierärztliche Zwecke ist der Aether behufs Kälteerzeugung des Preises wegen nicht anwendbar, auch ist sein Gebrauch aus dem Grunde unzweckmässig, als die Temperatur an der Applicationsstelle bald wieder mit der früheren Intensität zusückkehrt. In ähnlicher Weise sinkt das Thermometer auch unter 0° herab, wenn man flüssiges Ammoniak verdunsten lässt, und beruht wie bekannt hierauf die künstliche Darstellung von Eis im Apparate von Carré. In neuester Zeit geschieht die künstliche Eisbereitung noch billiger durch Ausdehnen comprimirter Luft, wobei noch grössere Massen Wärme absorbirt werden. Am einfachsten geschieht letzteres für die Zwecke der thierärztlichen Praxis, dass man billige feste Körper in Wasser aufzulösen sucht, dem dadurch all sein Wärmevorrath geraubt wird, und können dann noch viel höhere Kältegrade erzielt werden, als sie das Eis besitzt (Auflösungskälte). Bei der Auflösung müssen die Molecüle des festen Körpers sich zwischen die Flüssigkeitsmolecüle gleichmässig vertheilen, und nehmen sie bei dieser innigen Berührung alle vorhandene Wärme. Am besten eignen sich hiezu die Mittelsalze; will man daher z. B. einen heissen Kamillenthee rasch um 20° abkühlen, darf man nur Glaubersalz zur Auflösung zugeben. Die Abkühlung fällt um so beträchtlicher aus, wenn man Salze wählt, welche sich leicht verflüssigen lassen, wenn man sie fein pulverisirt und nur so viel Wasser beimengt, dass keine vollständige Lösung entstehen kann, sondern nur ein Salzbrei. Am bedeutendsten sinkt das Thermometer, wenn das Lösungsmittel schon vorher eine möglichst niedere Temperatur hat und gleichzeitig die Wärmezufuhr aus der Umgebung verhindert wird. Wenn man 5 Salpeter und 5 Salmiak in einer in kaltes Wasser gesetzten Reibschale mit nur 15 Wasser zusammenbringt, so entsteht in dem Salzbrei schon eine Temperaturerniedrigung von 25°, besonders stark aber ist letztere, wenn man Eisstücke oder Schnee verwendet. Bei Vermischung von 1 Schnee mit 1 Kochsalz erfolgt eine Abkühlung von 0° auf —18° C., von 1 Schnee mit 1 krystallisirtem Chlorcalcium gar auf —40°, von 1 Schnee und 2 des letzteren Salzes auf —45°. Chlorcalcium in krystallisirtem Zustande eignet sich auch deswegen gut, weil man nachher durch Abdampfen der Kältemischung das Salz wieder zu gleichem Zwecke brauchen kann. 1 Wasser und 1 salpetersaures Ammoniak kühlen auf —16° ab. Sehr gut eignen sich statt des Wassers die billigen rohen Mineralsäuren. Eine Mischung von 8 Glaubersalz mit 5 Salzsäure gibt 18°, 3 Glaubersalz mit 2 verdünnter Salpetersäure 26° Temperaturerniedrigung, 5 Glaubersalz und 4 rad. Schwefelsäure 27°. Zu kalten Umschlägen z. B. auf das Schädeldach des Pferdes bedient man sich am einfachsten und wohlfeilsten der Mischung nachstehender Salze, welche je mit der zugesetzten Flüssigkeit einen Brei bilden und in ein Säckchen oder besser in einen Gummibeutel geschlagen werden. 7 rohen Salmiak, 11 Glaubersalz und 22 Wasser. Aehnlich wirken 5 Salmiak, 5 Nitrum, 8 Glaubersalz und 16 Wasser oder 1 Salmiak, 3 Salpeter, 5 Wasser und 10 Essig. *Vogel.*

Kältewirkungen auf gesunde Thiere s. Klimatotherapie; auf kranke s. Hydrotherapie.

Kämelziege oder Angora- (s. d.) Ziege. Hier sei zu dem angezogenen Artikel nur bemerkt, dass die Thiere in ihrem Heimatslande, der Umgegend der Städte Angora und Baïbazar in Kleinasien, jährlich geschoren werden und jährlich ein Schurgewicht von 1 ½ Pfund liefern (Schinz, Monographica der Säugethiere). Das Haarkleid wird versponnen, und kommt das Garn unter dem Namen Kämelhaar — nicht zu verwechseln mit Kameelhaar, dem Producte des Flaumhaares des Kameels, Tiftik- oder Mohairhaar in den Handel. Ein grosser Theil des Garnes wird im Lande selbst verarbeitet, die daraus erzeugten Stoffe sind unter dem Namen Kämelotte von Angora bekannt. *Bohm.*

Kämmen, s. Putzen.

Kämmlinge, s. Kammwolle.

Kärntnerisches Pferd. Dasselbe ist ähnlich dem Pinzgauer, jedoch etwas kleiner (150—160 cm); gedrungener breiter Körper. Nach Bruckmüller dürften seinerzeit Burgunder Hengste mit einheimischen Stuten gepaart worden sein und jene den Pferden des Kärntner Landschlages ihr massiges Gepräge verliehen haben. *Koch.*

Kärntnerschaf, s. Hängeohrschaf.

Kärntner Viehzucht, s. Oesterreichs Viehzucht.

Käse nennt man jene Molkereiproducte, welche den aus der Milch durch Gerinnung ausgeschiedenen Käsestoff enthalten, und welchen mehr oder weniger noch die übrigen Milchbestandtheile beigemengt sind. Die Ueberführung des Käsestoffes in der Milch aus dem gequollenen in den geronnenen Zustand erfolgt in der Molkereipraxis in zweierlei Art: 1. durch Lab (s. d.) und 2. durch die freiwillige Bildung von Milchsäure aus dem Milchzucker der Milch in Folge der durch mittlere Temperaturen begünstigten Gährung. Danach unterscheidet man zwei Hauptgruppen von Käsen: 1. die Labkäse, welche haltbarer sind und vorzugsweise die Handelswaare ausmachen, und 2. die Sauermilchkäse, welche mehr den Localbedarf decken und zur Volksernährung dienen.

Zur Herstellung der Labkäse muss die Milch zum Zwecke der Käsestoffgerinnung durch Lab in der Regel erwärmt werden, da die Wirksamkeit des Labes erst bei Temperaturen über 20° C. zur Geltung kommt, auch die Gerinnungswärme für die verschiedenen Käsesorten zwischen 20 und 35° C. liegt. Die Erwärmung der Milch geschieht meist in grossen, blanken kupfernen Kesseln, in denen auch nach der Gerinnung der festgewordene Käsestoff (der Bruch) durch Zerschneiden und Verrühren unter Abscheidung der Molke verkleinert wird. Die Milch muss in allen Theilen möglichst gleichmässig erwärmt werden, um die Labwirkung durch die ganze Masse zu sichern, und ist man jetzt bestrebt, das Erwärmen mit dem möglichst geringen Kostenaufwand zu besorgen und die Milch vor Verunreinigung mit Rauch, Russ, Asche etc. zu schützen. Diese Anforderungen, welche nach der alten Methode über directem Feuer nur schwer zu erfüllen sind, gewährt man in guten Molkereien jetzt durch mittelbare (indirecte) Feuerung mittelst Dampfes oder warmen Wassers, welche in einem besonderen Mantel den Käsekessel mit doppelten Wandungen durchströmen.

Nach der auf den Labzusatz in kürzerer oder längerer Zeit erfolgten Gerinnung der Milch wird der Bruch, um die Molken zu entfernen, mehr oder weniger zerkleinert, umsomehr, je härter der Käse werden, je langsamer er reifen und je länger er halten soll. Will man den Bruch besonders fest und wasserarm haben, so findet während der Zerkleinerung des Bruches ein Nachwärmen bis zu 56° C. statt. Je fettreicher und je härter die Käse werden sollen, um so stärker wärmt man nach. Bei den Weichkäsen, welche sehr wasserreich bleiben und schnell reifen, wird der Bruch nur ganz gröblich zerschnitten und nicht nachgewärmt.

Die auf die gehörige Grösse verrührte Käsemasse wird dann — je nach der herzustellenden Käsesorte — mittelst eines Seihetuches oder mittelst Schöpflöffels von der Molke getrennt und in die entsprechenden Formen gebracht. Die der Käsemasse noch anhaftende Molke wird entweder ohne Anwendung künstlichen Druckes durch die eigene Schwere oder unter Anwendung eines mehr oder minder starken Druckes, z. B. zwischen passenden Brettchen (wie beim Backsteinkäse), oder unter Anwendung von verschieden construirten Käsepressen (bei den Hartkäsen) entfernt.

Um dem Käse eine schöne gelbe Farbe zu geben, setzt man der zu verkäsenden Milch vor dem Labzusatz gelöste Farbstoffe (Safran oder Orlean) in entsprechender Menge zu und vertheilt solche in der ganzen Milchmasse.

Das Salzen der Käse ist allgemein üblich. Man will damit den Geschmack der Käse verbessern, ihr Reifen beeinflussen und ihre Haltbarkeit erhöhen. Es geschieht entweder im Teig (durch Zusatz zum Bruch) oder durch Einlegen der gepressten Käse in eine concentrirte Kochsalzlösung oder wie bei allen besseren Sorten durch tägliches Bestreuen und Verreiben der Käse äusserlich mit Salz. Reife Käse enthalten im Mittel 2—3% Salz.

Die Sauermilchkäse werden aus bereits sauer gewordener Milch in der Weise hergestellt, dass man diese meist nach schon erfolgter freiwilliger Gerinnung auf etwa 25 bis 30° C. erwärmt und das so erhaltene Gerinnsel, den Quark, in einem Sacke oder Beutel auspresst. Danach wird die Quarkmasse mit der Hand durchknetet, gesalzen, mit Kümmel versetzt und in die einzelnen Käse geformt.

Sowohl die Labkäse als die Sauermilchkäse machen vor ihrem Gebrauch einen Reifeprocess durch, eine Art Gährung und Zersetzung, welche die ursprüngliche physikalische und chemische Beschaffenheit des frischen Käses erheblich ändert, erst die

Ansprüche der Consumenten befriedigt, die Güte, den Geschmack und die Verdaulichkeit bedingt. Die Hauptmasse des Käsestoffes geht eine Umwandlung ein, welche mit der durch die Verdauung desselben stattfindenden Veränderung grosse Aehnlichkeit hat. Neben löslichen Eiweisskörpern (Peptonen) entstehen nähere und entferntere Zersetzungskörper des Käsestoffes (Caseoglutin, Leucin, Tyrosin, Lecithin, Ammoniak, Milchsäure etc.). Das im Käse enthaltene Fett bleibt wohl grösstentheils als solches erhalten, ein kleiner Theil verseift jedoch und gibt zur Bildung flüchtiger Fettsäuren Veranlassung, welche den Geschmack und Geruch des Käses in bedeutendem Masse beeinflussen. Der Milchzucker der frischen Käsemasse verwandelt sich beim Reifen zum Theil in Milch- und Buttersäure, theilweise geht er aber auch eine alkoholische Gährung ein, die mit Kohlensäurebildung verbunden ist und bei gewissen Käsesorten die charakteristische Lochung bedingt.

Der Reifungsvorgang ist bei den verschiedenen Käsen ein sehr abweichender chemischer Process, bei welchem die mannigfachsten Gährungen und Gährungserreger (besonders höhere und niedere Pilze) eine Rolle spielen. So erfolgt die Reifung der harten Labkäse von aussen nach innen fortschreitend, während die Sauermilchkäse und manche weiche Labkäse unter Schimmel- und Fäulnisspilzbetheiligung gleichmässig durch die ganze Masse reifen. *Feser.*

Käseabfälle und Käse, wenn sie alt, ranzig geworden und unter Einwirkung von Schimmelpilzen und Bildung von Amylamin, Butylamin, Ammoniak und zersetzten Fettsäuren eine eigenthümliche giftige Eigenschaft angenommen haben, rufen besonders reizende Wirkungen auf den Dickdarm hervor und erzeugen, in grösseren Mengen verabreicht, wie alle ranzigen Fettstoffe (Molkereirückstände, Oelkuchen) entzündliche Processe mit Durchfall, wodurch nicht selten Todesfälle durch Gastroenteritis, insbesondere bei Schweinen entstehen, denen derlei Wirthschaftsabfälle am häufigsten verabreicht werden. In kleineren Quantitäten wird zuweilen alter, ranziger Käse in manchen Gegenden Hunden und Schweinen, die ihn gerne zu sich nehmen, verabreicht, um gegen chronische Verstopfung anzukämpfen; in solchen Fällen führt er mässig ab, muss aber einige Zeit mit Vorsicht fortgegeben werden. *Vogel.*

Käsefliege, Piophila casei, Gattung der Familie Acalyptera aus der Ordnung Zweiflügler, im Larvenzustand allgemein bekannt unter dem Namen Käsemade. Die Fliege hat 4—5 mm Länge, ist oberseits glänzendschwarz und zwischen den Fühlern, am Untergesicht und den Beinen gelblich gefärbt. Die Flügel sind glashell und blass geadert. Das Weibchen setzt seine Eier an Käse, fettem Fleisch, auch an anderen Gegenständen ab. Die hier auskriechenden Maden, welche den Käse fressen und ihn durch ihren Unrath beschmutzen, wachsen schnell und werden bis 8 mm lang, sind weisslich gefärbt, besitzen am Kopfende zwei kurze Fühler und sind in ihren Bewegungen sehr lebhaft. Ausgewachsen verpuppen sie sich in der Nähe ihres Weideplatzes in gelbbraunen Tönnchen. Wenn die Winterruhe nicht dazwischen kommt, kriechen nach 10 bis 14 Tagen schon die ausgebildeten Fliegen aus. Das sicherste Mittel gegen diese Maden des Käses ist ein guter Verschluss desselben durch Glasglocken, Gazeaufsätze etc. *Brümmer.*

Die Beseitigung der Käsemaden ist sehr schwierig. Momentan nützt am meisten, die Käse mit Pfefferabsud oder Pfeffertinctur abzureiben; gründlicher hilft die Entfernung sämmtlicher Käse aus dem Lager, sorgfältiges Reinigen aller Gestelle und ständiges Vermeiden des Oeffnens von Thüren und Fenstern, oder der Gebrauch von Fliegengittern, welche die Fliegen abzuhalten vermögen. *Feser.*

Käsemagen, s. Magen der Wiederkäuer (Lab).

Käsemilbe, Tyroglyphus siro, aus der Milbenfamilie Tyroglyphidae. Klein, mit Rüssel und Scheerenkiefern und blasenförmigen Haftlappen an den Beinen. Kommen sehr häufig und zu Millionen in altem, trockenem Käse vor und verwandeln ihn schliesslich in Pulver, aus Excrementen und Hautbälgen bestehend. *Brümmer.*

Man vertilgt diese Milben leicht durch Abreiben der Käse mit Oel, starker Salzlauge oder Spiritus und durch gründliche Reinigung der hölzernen Käselagergestelle. Sehr sicher wirkt auch Bepinseln mit in Spiritus gelöstem Schwefelkohlenstoff, welcher die Milben tödtet, danach schnell verdampft und dem Käse keinerlei Geruch und Geschmack verleiht. *Feser.*

Käsepappelkraut, die Blätter und Blüthen der bekannten einheimischen (wilden und rundblätterigen) Malven (s. Malva). *Vogel.*

Käsereien sind die baulichen Einrichtungen, welche für die Herstellung der Käse erfordert werden. Man benöthigt hiefür in der Regel eine Käseküche mit Käsekessel zum Erwärmen und Dicklegen der Milch mit den nöthigen Hilfseinrichtungen zum Zerkleinern, Formen und Pressen des Bruches, dann einen Lagerraum für Käse (Käsekammer, Käsespeicher, Käsekeller) für Salzen und Reifen der Käse. Zuweilen benützt man neben der Käseküche noch besondere Räume für Milchabrahmung und Buttergewinnung, einen besonderen Ort zum Käsepressen, Salzen und Trocknen, dann einen Lagerraum für jüngere und einen solchen für ältere Käse. *Feser.*

Käsesorten. Man kennt im Handel weit über 100 Käsesorten. Nach ihrer Gewinnung, die unter „Käse“ beschrieben wurde, theilt man sie in zwei Hauptgruppen, in Labkäse und in Sauermilchkäse. Die Labkäsegruppe umfasst die grösste Anzahl von Arten; sie zerfällt nach der Bearbeitung des Bruches und nach der Festigkeit der Käse, bezw. nach dem Wassergehalte derselben wieder in Weichkäse und in Hartkäse. Beide Unterabthei-

lungen unterscheiden sich dann weiter nach der Thierart, von welcher die verkäste Milch stammt (Kuh, Schaf und Ziege), besonders aber nach dem Fettgehalte in überfette oder Rahmkäse, in fette, halbfette und magere Käse; erstere sind aus Vollmilch unter Rahmzusatz, die fetten aus ganzer Vollmilch, die halbfetten aus halb abgerahmter und die Magerkäse aus völlig abgerahmter Milch oder Magermilch gemacht.

Von den weichen Labkäsen sind die bekanntesten: 1. Aus Kuhmilch der Käse von Brie, der Camembert, der Neufchâtel, der von Mont d'Or (in Frankreich), die Limburgerkäse von der belgischen Provinz Lüttich, die Backsteinkäse, besonders die Romandurkäse des Allgäus, die Münsterkäse aus dem Elsass und von den österreichischen Käsen: die Schwarzenberger, Grottenhofer, Mariahofer, Tanzenberger, Schützen-, Hagenberger Schlosskäse. Auch die Streichkäsesorten: Bellelaykäse, auch têtes de moines, Mönchsköpfe aus dem bernischen Jura, die Vacherinkäse (der Schweiz und von Frankreich), der Formaggio della páglia des Cantons Tessin, die italienischen Gorgonzola- und Stracchinokäse und der englische Stiltonkäse gehören zu den Weichkäsen. 2. Weichkäse aus Schafmilch sind die in den mährisch-schlesischen und in den ungarischen Karpathen, in den ersteren zuweilen unter Zusatz von etwas Ziegenmilch bereiteten Brinsenkäse, dann die Klenoczer, Landocker, Zipser, Liptauer, Siebenbürger, Neusohler und Altsohler Käse der Karpathen; ferner die Scannokäse der Apenninen (Italien), die Trexelkäse (von der holländischen Insel Trexel), die Mecklenburger Schafkäse. 3. Weichkäse aus Ziegenmilch: jene des Riesengebirges, die Altenburger, die von St. Marcelline (Departement Isère), von St. Claude (vom französischen Jura), die weissen norwegischen Käse, Hoiteost, die „echten Geislkäsli" der Schweiz und die Ziegenkäse in Savoyen, Italien und Oesterreich-Ungarn.

Die bekanntesten Hartkäse aus Kuhmilch sind: die Emmenthaler, die Greyerzer, der Spalenkäse, der Battelmattkäse, der Urserer und Appenzeller Käse und der Saaner Reibkäse aus der Schweiz, die Allgäuer Rundkäse, die mageren Radener, Holsteiner Lederkäse und Pfister-Huberkäse, die Tilsiter und Ragniter Käse Deutschlands, der Parmesan- oder Lodisaner Käse (nördlich und südlich vom Po in Italien kommend), der Caccio cavallo (Pferdekäse) des südlichen Italien, die dänischen Exportkäse, die Goudakäse Südhollands, die Edamer Nordhollands, die englischen Gloucester-, Chester- und Cheddarkäse, die französischen Cantalkäse.

Hartkäse aus Schafmilch sind die einen Weltruf besitzenden Roquefortkäse, ein Delicatessenkäse, cylindrisch, 20 cm im Durchmesser, 8—10 cm hoch, reif 2—2½ kg schwer; ausgezeichnet durch blaugrüne Schimmelpilzvegetationen im Innern, die zur Erzielung des richtigen Geschmackes durch Zusatz von schimmeligem Brote erzeugt werden.

Auch aus Büffelmilch werden Käse hergestellt, Provoli in Italien, und im nördlichen Schweden und Norwegen aus Renthiermilch backsteinartige Käse.

Zu den Sauermilchkäsen gehören die Nieheimer, die Harzer (Bauden- oder Koppenkäse), die Mainzer Handkäse und die Olmützer Quargeln. Besonders bekannt ist der Glarner Schabzieger oder grüne Kräuterkäse, welcher besonders im Canton Glarus (Schweiz), auch im Allgäu (Bayern) aus Sauermilch mit etwas Buttermilch unter Zusatz von gepulverten Blättern des Ziegerklees (Melilotus caerulea) bereitet wird. Von norwegischen Sauermilchkäsen sind noch der Pultkäse (Pultost, Knaost) und der Gammelost (Altkäse) erwähnenswerth.

Ausser Käsen, die eine Reifung für den Consum durchgemacht haben, gibt es für den Localbedarf auch solche, welche unmittelbar nach der Herstellung, d. i. frisch verzehrt werden. (Die französischen Rahmkäse Bondons, Malakoff, Gervais u. s. w., die ostpreussische Glumse, der schlesische Weichquarg, die sächsische Matze, der bayrische Topfen.)

Zum Schlusse sind noch die sog. Kunstfettkäse, deren Fabrication vor einigen Jahren in Amerika begonnen hat, aufzuführen. Man ersetzt zur Herstellung derselben das der Magermilch entzogene Butterfett durch Zusatz eines anderen Fettes, besonders des billigen Oleomargarin, welches auch für sich zur Herstellung der sog. Kunstbutter dient, indem man der Magermilch vor iher Dicklegung mittelst Lab einen mit Oleomargarin hergestellten Kunstrahm beimischt. *Fer.*

Käsestoff, s. Caseïn.

Käsige Entartung ist eine Atrophie mit Zerfall in moleculären Detritus in Geweben, denen die zur Ernährung nöthigen Stoffe entzogen werden. Dieselbe kann vorkommen in allen Geweben und Neubildungen; besonders häufig trifft man sie in zellenreichen Gebilden, wie Tuberkeln und Eiterherde, an. Bei der käsigen Entartung nehmen die Gewebe eine gelbliche oder weissliche Färbung an, werden trocken, bröckelig, dem trockenen Käse ähnlich. Die käsig entarteten Massen bestehen aus Eiweissmolecülen, Fettmolecülen, Resten von Zellen und Kernen und in späteren Stadien treten auch Kalkpartikelchen auf. Da die käsige oder fettig-körnige Entartung am häufigsten in älteren Tuberkeln auftritt, so hat man sie auch tuberculöse Entartung genannt. Ausser in Tuberkeln trifft man käsige Entartung noch an in den Lymphdrüsen, Mesenterialdrüsen, Schilddrüsen, bei der Tuberculose und bei der Scrofulose der Schweine, in den Mesenterialdrüsen bei der Darrsucht, in den Darmfollikeln bei Typhus, Rinderpest und chronischen Katarrhen, im Unterhautbindegebe bei der scrofulösen Entzündung der Vögel, in Eiterherden und meta-

statischen Abscessen in den Muskeln, im Herzen, in den Lungen, in der Leber, den Nieren, der Milz, dem Gehirn etc., in den Bronchien bei Bronchiectasien und chronischen Bronchialkatarrhen, in den Luftsäcken bei chronischen Luftsackkatarrhen, im Euter bei Entzündungen, Eiterungen und Abscessbildungen, in den Hoden nach eiterigen, traumatischen und metastatischen Entzündungen und Tuberculose, bei Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündungen und Vereiterungen, in alten Thromben, in alten Rotzknoten und verschiedenen anderen Neubildungen, wenn auch viel seltener als in den Tuberkeln. *Semmer.*

Kaff, s. Spreu.

Kaffee und Kaffeesurrogate (hygienisch). Als Kaffee bezeichnet man den Aufguss der gerösteten Kaffeebohnen, welcher als sanft erregendes Genussmittel von den meisten Culturvölkern der Erde genossen wird. Die Kaffeebohnen des Handels sind die von der Fruchthülle, der äusseren und zum Theil auch von der inneren Samenhaut befreiten Samenkerne des Kaffeebaumes. Die Kaffeefrucht ist eine Steinbeere von der Grösse einer Kirsche, zweifächerig, jedes Fach birgt einen Samen. Die Heimat des zu der Familie der Rubiaceen gehörenden Kaffeebaumes, Coffea arabica L., ist nach den neuesten Forschungen im Süden von Abessinien, wo er in Höhen von 1600 bis 2250 m noch jetzt wild wächst. Gegenwärtig wird jedoch Coffea arabica hauptsächlich in Arabien und Brasilien als Culturpflanze gezogen.

Der Kaffeeaufguss wirkt als erregendes Genussmittel durch den geringen Gehalt an Coffeïn (ein mit dem Theïn identisches Alkaloid) und durch das flüchtige Oel, welches beim Rösten der Kaffeebohnen frei wird. Die Kaffeebohne selbst enthält in 100 Theilen folgende Bestandtheile: Wasser 12 Th., Zucker und Gummi 15·5 Th., Coffeïn 0·75—1·6 Th., Proteïnsubstanz 13 Th.; eine eigenthümliche, das Eisen grün färbende Gerbsäure 5 Th., flüchtiges Oel und Fett 13 Th., Holzfaser 34 Th., Asche 6·75 Th. Beim Rösten der Kaffeebohnen entwickelt sich aus dem Oele der Bohne ein brenzliches Product, dessen Menge, trotzdem erst 50.000 g Kaffeebohnen 1 g dieses empyreumatischen Oeles bilden, den wichtigsten Massstab für die Qualität und den Werth des Kaffees liefert, indem diese mit der Menge des empyreumatischen Oeles steigen, welche der Kaffee beim Rösten liefert. Damit dieses flüchtige Oel und das ebenfalls flüchtige Coffeïn möglichst vollständig zurückbleiben, soll der Kaffee nicht in offener Pfanne geröstet werden, sondern in einer mit Deckel verschliessbaren Trommel aus Eisenblech; das Rösten ist beendet, wenn die Bohnen tiefbraun geworden sind und stark schwitzen; hierauf kühlt man den Inhalt der Trommel durch Ausschütten in dünnen Lagen auf einer kalten Platte rasch ab.

Um den Kaffee auch nahrhaft zu machen, müsste man die Proteïnsubstanzen der Kaffeebohne in Lösung bringen; für diesen Zweck empfahl Liebig den Zusatz von 1 pro Mille doppelkohlensaures Natron zum Wasser (eine Messerspitze auf 1 l Wasser), mit welchem man den Kaffee aufgiesst. Doch hat sich dieser Rath in der Praxis nicht eingebürgert — vielleicht weil sich der so bereitete Aufguss nicht schön klärt, und es werden die nahrhaften Bestandtheile des Kaffees als Kaffeesatz weggeschüttet, wenn nicht als Düngmittel oder zur Beimischung von Kaffeesurrogaten verwendet. Nur der Orientale geniesst auch theilweise diesen Rückstand, da er den Kaffee nicht aufgiesst, sondern mit siedendem Wasser kurz abkocht, auch den Kaffee nicht durchseiht, sondern in der Schale absitzen lässt.

Die sanitätspolizeiliche Prüfung der Kaffeebohnen hat die etwaige Verfälschung, Verunreinigung und künstliche Färbung derselben zum Gegenstande. Künstliche Kaffeebohnen werden aus Mehlteig, Cichorienmasse, aus plastischem Thon verfertigt und mit echten gemengt. Legt man solche künstliche Kaffeebohnen in warmes Wasser, so fallen sie entweder auseinander (Thon) oder quellen auf (Brot), oder sie zerfallen ganz (Cichorienmasse), während echte Bohnen hart und zähe bleiben. Eine andere Prüfungsart besteht darin, dass man die Bohnen in Feuer bis zur Entzündungstemperatur bringt. Die echten verbrennen mit Flamme und lassen eine leichte weissliche Asche zurück, die Thonbohnen brennen nicht, während die Mehl- und Cichorienbohnen unter Entwicklung eines übelriechenden brenzlichen Dampfes verkohlen, wobei sie sich aufblähen. Gute Kaffeebohnen sind hart und schwer und sinken im Wasser leicht unter.

Gefärbt werden die Kaffeebohnen, um dem Käufer gewisse Sorten vorzutäuschen, theils auch um missfärbige, havarirte Waare verkäuflich zu machen, u. zw. wird der rohe Kaffee zu dem Behufe in Fässern mit Bleikugeln gerollt, auch mit Kohlenpulver geschüttelt, mit Berlinerblau und Curcuma, Kupfervitriol, auch mit Chromblei gefärbt. Schädlich ist nur die Gegenwart von Blei und Kupfer, welche ebenso wie die anderen Farbstoffe leicht nachweisbar sind.

Noch mehr als die rohen Kaffeebohnen wird der gebrannte und besonders der gemahlene Kaffee gefälscht. Der letztere erfährt Zusätze von gebrannten Cichorienwurzeln, von geröstetem Mehl der Getreide- und Hülsenfrüchte, von gerösteten Eicheln, Runkelrüben u. s. w.; von Mineralbestandtheilen wurde Venetianerroth, eine Ockerfarbe als Zusatz gefunden. In England wird den Kaffeefabricaten nicht selten „gebrannte Thierleber" zugesetzt, bei uns bereits extrahirter Kaffeesatz, den Hôtels und grosse Kaffeehäuser sehr billig abgeben. Um auf kurzem Wege zu prüfen, ob ein gemahlener Kaffee Beimischungen obiger Art enthält oder nicht, wirft man eine Probe davon in ein Glas Wasser: der echte Kaffee wird hiebei längere Zeit auf dem Wasser schwimmen, zieht nur allmälig Wasser an und sinkt zu Boden, wobei das Wasser nur weingelb gefärbt wird; während alle anderen Stoffe, namentlich Cichorien und Feigenkaffee, rascher niedersinken und das Wasser braun färben;

auch lässt sich gemahlener und etwas befeuchteter Kaffee in der Hand nicht zusammenballen, während die Surrogatpulver leicht zu Kügelchen gerollt werden können. Zum Nachweis der beigemengten Surrogate dient das Mikroskop vorzüglich, indem die Herkunft der verschiedenen Pflanzentheile an ihrer feineren anatomischen Structur mit Sicherheit erkannt werden kann.

Als eigentliche Kaffeesurrogate, die als solche in den Handel kommen, sind der Cichorienkaffee und der Feigenkaffee zu erwähnen. Doch auch diese werden gefälscht. Dem Cichorienkaffee werden ausser unschädlichen Zusätzen, wie Eichelmehl, Getreide- und Hülsenfruchtmehle, auch noch Blut, Fett, brauner Zuckersyrup zugesetzt, um ihn feucht zu erhalten. In Genf wurde, wie Dietzsch erzählt, unlängst sogar Torf darin entdeckt. Auch dem Feigenkaffee wird Cichorienkaffee zugesetzt. Eine im Handel vorkommende „holländische Kaffee-Essenz“ besteht nach der Untersuchung von Dietzsch blos aus pulverisirtem gebrannten Zucker. In jüngster Zeit werden auch die entbitterten und gerösteten Lupinensamen als „Kraftkaffee“ verkauft. Bedenkt man, wie gerade die ärmeren Classen, besonders der weibliche Theil derselben, den Kaffee und die Kaffeesurrogate als vorzüglichste Genussmittel benützen, dann erscheint der Wunsch gerechtfertigt, dass das consumirende Publicum durch Gesetze und durch eine strenge Handhabung derselben vor einer betrügerischen Ausbeutung von Seite gewissenloser Industriellen geschützt würde. *Lh.*

Kaffee, Kaffeebohnen (s. die Stammpflanze Coffea arabica). Pharmakologisch. In neuester Zeit wird frisch gebrannter Kaffee in Form des Mehles als aromatisches Desinficiens auch in der thierärztlichen Wundbehandlung mit Vortheil verwendet, ebenso als Streupulver und zur Verbesserung des üblen Geruches des Jodoforms, dem es in beliebigen Mengen (gewöhnlich zu gleichen Theilen) zugesetzt wird. Man erreicht dabei den nicht unerheblichen Vortheil, dass durch Verdünnung des sehr theuren Jodoforms unbeschadet der Wirkung die Kosten beträchtlich vermindert werden; auch hat sich durch die Erfahrung herausgestellt, dass die Anwendung puren Jodoformpulvers für gewöhnlich als eine Geldverschwendung angesehen werden muss. *Vogel.*

Kaffeebaum, s. Kaffee.

Kaffer Büffel, s. Bubalus.

Kahlert (1766—1844), Dr. med., Prof. in Prag. Von ihm wurde 1830 in Prag herausgegeben „Praktische Anleitung zu einer naturgemässen Geburtshilfe der landwirthschaftlichen Thiere“ und 1838 eine Schrift über die Hühnerpest und die Mittel dagegen. *Semmer.*

Kahlwild, wird das weibliche Edel-, Dam- und Elenwild und deren Kälber genannt. *Kh.*

Kahmhäute nennt man weisse oder weissliche bis grauliche häutchenähnliche Vegetationen, welche sich auf der Oberfläche verschiedenartiger, organische Substanzen enthaltender Flüssigkeiten häufig einfinden. So auf Wein, Bier, in Essig conservirten Nahrungs- und Genussmitteln, auf Decocten, Infusionen, Sauerkrautsaft u. s. w. Die Kahmhäute entstehen anfangs als feinster Hauch an der Oberfläche der obgenannten und anderer Flüssigkeiten; alsbald verdickt sich die hauchähnliche Vegetation zu einer dickeren, an der Oberfläche etwas körnig-unebenen oder auch sammtähnlichen Haut, welche schliesslich durch fortgesetzte Zellenvermehrung faltig, stellenweise runzelig erscheint.

Abgesehen von einigen, ähnliche Erscheinungen bewirkenden Spaltpilzen sind es hauptsächlich drei Pilzarten, welche als Bestandtheile solcher Kahmhäute auftreten: 1. Saccharomyces Mycoderma (Desm.), 2. Chalara Mycoderma Cienk. und 3. Arthrococcus lactis Hall. (Ueber letzteres s. a. Arthrococcus lactis [Oidium lactis aut.] und Gliederhefe. Mit diesen dreien steht nach anderen Untersuchungen der Soorpilz [s. d.] in keinerlei verwandtschaftlicher Beziehung.) Auch der Soorpilz bildet kahmhautartige Ueberzüge auf den menschlichen Schleimhäuten, worüber beim Soor und bei Monilia nachgesehen werden möge.

Der häufigste und eigentlichste Kahmpilz ist:

1. Saccharomyces Mycoderma Reess (Fig. 918), Mycoderma vini Desmar., Hormiscium vini Bonorden. Saccharomyces mesentericus. Auf Wein, Bier, Fruchtsäften, Sauerkraut

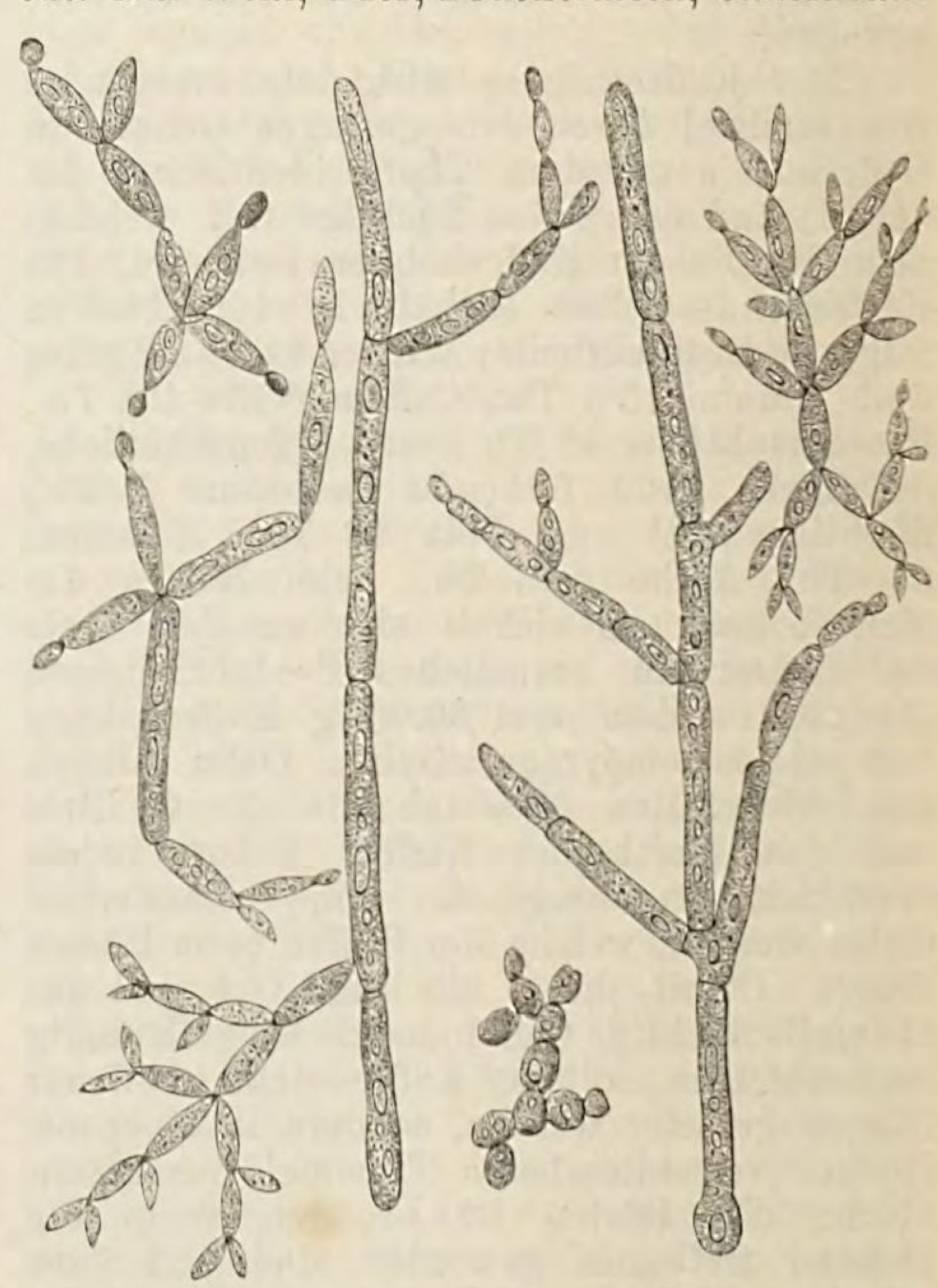


Fig. 918. Saccharomyces Mycoderma, theils mycelartig, theils hefeartige Colonien bildend.

u. s. w. flockige oder käsige schwimmende Colonien oder zusammenhängende, wasserabstossende Kahmhäute. Zellen elliptisch, länglich, oval, manchmal fast kugelrund, nicht

selten mycelartig langgestreckt; letzteres namentlich in wässerigen Nährstofflösungen. Diese langen, mycelartigen Schläuche gliedern sich, ähnlich Arthrococcus lactis, ab, zerfallen leicht in die einzelnen Zellen, deren jede wiederum sich durch Sprossung weiter vermehrt. Die typischen, normalen, auf schwachen Weinen insbesondere vorkommenden Sprosszellen sind ca. 6—7 Mikr. lang, 2—3 Mikr. dick, sie sind zu sehr zahlreichen, vielfach verzweigten Colonien vereint, indem die den Mutterzellen entsprossenden Tochterzellen viele Generationen hindurch unter sich im Zusammenhange bleiben.

Der Weinkahmpilz vermag nicht oder in nur höchst minimalem Masse Zucker in Alkohol zu verwandeln; dagegen verzehrt er letzteren in schwachen alkoholischen Getränken nach und nach vollkommen. Auch Essigsäure scheint er dabei nicht zu bilden. Auf Gypsplatten, auch auf Kartoffel- und Rübenscheiben cultivirt, erzeugt Sacch. Mycoderma endogene Sporen; letztere bilden sich zu 1—3—4 in ca. 18—22 Mikr. langen Mutterzellen. Sacch. Mycoderma ist nicht identisch mit dem Soorpilz.

Neben dem gewöhnlichen Kahmpilz und der Gliederhefe kommt auf Sauerkraut nach Cienkowski zuweilen vor

2. Chalara Mycoderma C. (Fig. 919). Ein weisslichgrauer bis grauer, mycelartig

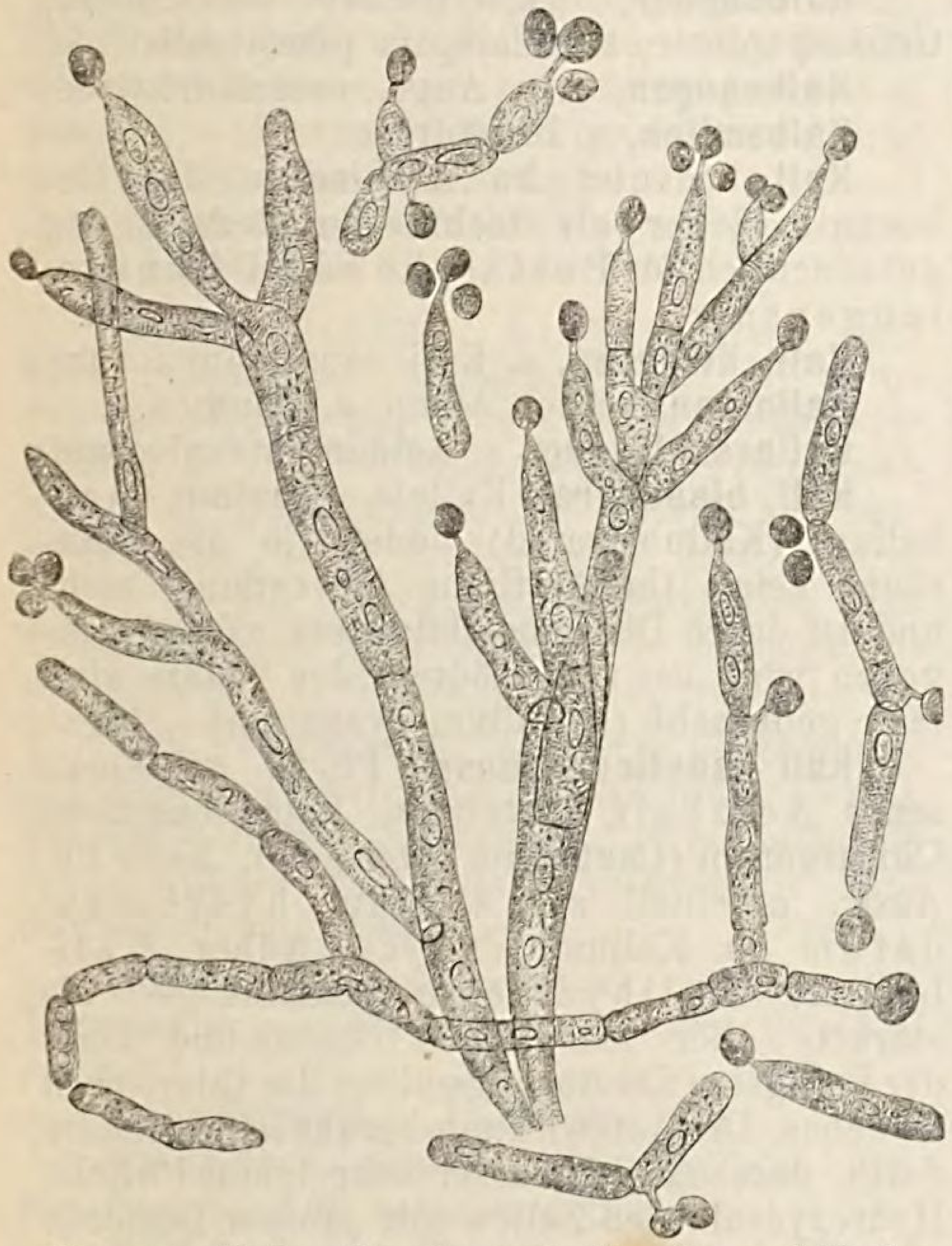


Fig. 919. Chalara Mycoderma C. Mycelien und Hyphen. Die Gonidien sind dunkler gehalten.

auftretender Schimmelpilz, von Cienkowski 1872 (Mélanges biologiques t. d. Bullet. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, T. VIII, p. 580 s. s.) als Kahmhautbildner auf Sauerkraut entdeckt. Das Mycel besitzt schlanke Glieder, ist oft dichotom verzweigt, es zerfällt, zumal auf wässerigen Lösungen cultivirt, sehr leicht in feine einzelne Zellenglieder. Seitlich aus den Gliedern und meist nahe deren Enden treten Seitensprossen auf. Die auseinandergefallenen Gliederzellen sind verschieden gestaltet; sie keimen wieder gleich Gonidien. Letztere werden vom Mycel und dessen auseinandergefallenen Zellen in derselben Weise wie bei den gleich zu beschreibenden aufrechten Hyphenzweigen gebildet. Als Variation treten aufrechte, baum- und strauchartig verzweigte Hyphen auf, welche an ihren Endverzweigungen auf dünnen Stielchen rundliche Gonidien abschnüren. Diese werden bald abgetrennt und von einer nachfolgenden bei Seite geschoben, welcher Vorgang sich wiederholen kann. In Folge dessen findet man häufig 2—3 oder mehr Gonidien kopfartig an den Zweigspitzen angehäuft. Ketten von Gonidien scheinen nicht vorzukommen. Die aufrechten, an den Endverzweigungen Gonidien tragenden Hyphen zerfallen nicht in ihre einzelnen Gliederzellen, auch bilden diese unterhalb ihrer Zweigspitzen nirgends Gonidien. Sie verhalten sich demnach wie Monosporium, Monilia, Penicillium und andere Schimmelpilze. Nach Cienkowski ist vielleicht Chalara Mycoderma nur eine Varietät der Gliederhefe. *Harz.*

Kail J., Professor der Oekonomie an der Universität zu Krakau und nachher Wirthschaftsdirector am Gestüt zu Mezöhegyes in Ungarn, gab 1812 eine kleine Schrift über Rinderpest und eine Anleitung zur Pferdezucht heraus. *Semmer.*

Kainachthaler Vieh, an der ungarischen Grenze Steiermarks vorkommender Viehschlag von gelblichbrauner Farbe, mit kurzen hochgestellten und stark gekrümmten Hörnern; er ähnelt den Mariahofer Rindern und ist ebenso nutzfähig wie diese.

Literatur: Dr. W. Löbe, Unsere Hausthiere. *Kh.*

Kairin, Kairinum. Unter dem technischen Namen Kairin A wurde ein Derivat des Chinolins (s. d.), das Oxychinolinäthylhydrürchlorhydrat, $C_9H_{10}(C_2H_5)NO.HCl$, welches von O. Fischer synthetisch dargestellt wurde, von Filehne in der Therapie als Antipyreticum versucht. Das Präparat verdankt seine Entstehung dem Bestreben der Chemiker, von dem Chinolin als der Muttersubstanz des Chinins ausgehend, zum künstlichen Aufbau dieses Alkaloides zu gelangen. Ausser dem Kairin A wurde auch das Kairin M versucht, welches sich von jenem nur dadurch unterscheidet, dass statt des Aethyls Methyl in demselben eingeführt ist, demnach ist es Oxychinolinmethylhydrürchlorhydrat. Man gewinnt das Kairin A oder M aus dem Chinolin, indem man dieses zunächst in Oxychinolin überführt, dieses durch Behandeln mit Reductionsmitteln in Oxychinolintetrahydrür umwandelt und schliesslich den am N des Chinolinkernes gelagerten Wasserstoff durch Aethyl, bezw. Methyl substituirt. Löst man diese erhaltenen Basen in salzsäurehaltigem Wasser, dann krystallisiren die Chlorhydrate derselben aus. Die Anwendung des Kairins als Antipyreticum wurde bald verlassen,

weil die temperaturerniedrigende Wirkung desselben mit sehr unangenehmen Nebenerscheinungen, starken Schweissen, Schüttelfrösten, Cyanose, Collaps einherging.

Literatur: S. Loebisch, „Neuere Arzneimittel", 3. Aufl., 1888. *Loebisch.*

Kairin, ein wie Chinin noch vor kurzer Zeit besonders in der Hundepraxis vielfach angewendetes, jetzt aber wegen des verderblichen Einflusses auf den Magen allseitig verlassenes und besonders durch Antipyrin und Antifebrin ersetztes Fiebermittel (s. Cinchona). *Vogel.*

Kaiserschnitt, s. Bauchfruchthälterschnitt.

Kaiserwurzel oder Meisterwurzel, Rhizoma Imperatoriae, s. die Stammpflanze Imperatoria Ostruthium. *Vogel.*

Kajeputöl, aus einer ostindischen Myrtacee (Melaleuca Leucadendron) gewonnenes stark aromatisches Oel, welches früher auch in der Veterinärpraxis zur Anwendung kam, jetzt aber allgemein durch den billigeren Kampher ersetzt wird. *Vogel.*

Kakaoabkochung. Als Kakaobohnen bezeichnet man die Samenfrüchte des centralamerikanischen Baumes Theobroma Kakao und als Kakao die in den Früchten zu 25 bis 40 Stück eingeschlossenen Kerne, welche enthülst und gepulvert das Kakaopulver darstellen und zu einem beliebten Getränke dienen, das sich durch den grossen Gehalt an Nährstoffen (s. Chocolade) und das mit dem Coffeïn identische Theobromin auszeichnet. Die Kakaowirkung ist namentlich auf das Centralnervensystem gerichtet, welches eine leichte Anregung erfährt, das Herz schlägt daher kräftiger, die Blutcirculation erfolgt energischer, und machen sich diese günstigen Effecte alsbald bemerkbar. Kakao hat sich daher jetzt auch als ein vortreffliches Excitans und Nährmittel (Roborans im engeren Sinne) in der Hundepraxis, insbesondere auch bei langsamer Reconvalescenz erwiesen und verdient allgemeinere Aufnahme, da es namentlich auch den Alkohol ersetzen kann. Nur bei acuten Herzkrankheiten findet es Gegenanzeigen. Wegen des hohen Gehaltes an schwer verdaulichem Fett verwendet man für ärztliche Zwecke nur entöltes Kakaopulver, das ausser 2·0—2·3% Alkaloid über 16—17% Eiweiss enthält, also den Leguminosen sehr nahekommt. Das Pulver behufs der Anwendung ähnlich dem Kaffeemehl mit heissem Wasser zu übergiessen, hätte wenig Werth, weil einestheils die Thiere das Infus der darin enthaltenen Bitterstoffe verweigern würden, anderntheils wäre auch der Werth als Nährmittel höchst unbedeutend, da weder vom Eiweiss noch vom Fett nennenswerthe Bruchtheile in den Aufguss übergehen. Eine viel zweckmässigere Bereitung eines Kakaotrankes besteht darin, dass man entöltes Kakaopulver mit Wasser unter stetem Verrühren abkocht und etwas Zucker beigibt. Das Verhältniss ist 1 : 8 Wasser oder besser Milch, bezw. 4 Wasser und 4 Milch. Will man das Kochen umgehen, lässt sich sehr rasch ein recht schmackhaftes Getränk darstellen, wenn man in der obigen Weise das lösliche Kakaomehl verwendet, welches durch Zusatz von Natriumcarbonat hergestellt wird und nur mit siedendem Wasser übergossen zu werden braucht; es ist jetzt überall im Handel erhältlich. Verweigern die Thiere das Getränke auch wenn es mit Milch zubereitet wird, so nimmt man käufliche Chocolade (s. d.), welche Zusätze von Gewürzen, wie Zimmt u. s. w. enthält, die den bitteren Geschmack des Kakao verdecken. Ihr beträchtlicher Gehalt an Eiweiss, der noch höhere an Fett und der sehr reichliche an Zucker bedingen den ungemein hohen Nährwerth. Auf die Tasse Milch rechnet man 2 Theelöffel voll Chocolade (30·0). Als rasch wirkendes Erregungsmittel bei Schwächezuständen (Collaps, Coma, Sopor, dann bei Vergiftung durch narkotische Substanzen u. dgl.) ist starker schwarzer Kaffee vorzuziehen, und muss diesem oft noch Alkohol zugesetzt werden, dagegen erweist sich Kakao, bezw. Chocolade als kraftgebendes Mittel und Tonicum bei den kleinen Hausthieren auch gegen Diarrhöe, soferne diese nicht einen ulcerösen oder hämorrhagischen Charakter an sich trägt. *Vogel.*

Kakerlaken, s. Albinismus.

Kalabarbohne, Faba Calabaris, Semen Physostigmatis, s. die Stammpflanze Physostigma venenosum.

Kalbefieber, paralytisches Gebärfieber, Gebärapoplexie, s. Eklampsia puerperalis. *Sl.*

Kalbsaugen, s. u. Auge, exterieuristisch.

Kalbsmilch, s. Brustdrüse.

Kali bedeutet im Arabischen das Gebrannte, daher als technische Bezeichnung gebräuchlich für Pottasche oder Pflanzenlaugensalz. *Anacker.*

Kali, ätzendes, s. Kali causticum fusum.

Kalialaun, rother Alaun, s. Alumen.

Kaliarsenlösung, s. Acidum arsenicosum.

Kali, blausaures, Kalium cyanatum, Cyankalium (Kaliumcyanid) findet wie die Blausäure keine thierärztliche Anwendung mehr und ist durch Bittermandelwasser ersetzt; dagegen wird es zum Tödten der Thiere vielfach gebraucht (s. Kalium cyanatum). *Vogel.*

Kali causticum fusum, Ph. G., geschmolzenes Aetzkali, Aetzstein, Lapis causticus Chirurgorum (Cauterium potentiale). Nach Ph. Austr. officinell als Kalium hydro-oxydatum (s. Kaliumhydroxyd), früher Kalihydrat, Kalihydricum genannt — die stärkste aller chemischen Basen und eines der heftigsten Zerstörungsmittel des thierischen Gewebes. Die Aetzwirkung beruht insbesondere darin, dass das in Wasser sehr leicht lösliche Hydroxydsalz den Zellen mit grosser Begierde alle Flüssigkeit entzieht und zugleich an der betroffenen Stelle alle Gewebsbestandtheile zersetzt, namentlich das Fett und Eiweiss sowie die Salze, es findet daher eine völlige Molecularzertrümmerung statt. Das Resultat stellt eine graue weiche Masse dar, die durch Reaction seitens des gesunden Gewebes der Umgebung losgestossen werden muss, worauf dann Eiterung und Vernarbung eintritt; der

kaustische Effect geht aber, da die Aetzmasse zerfliesslich ist und rasch in die Tiefe diffundirt, leicht über die gewünschte Stelle hinaus und hat auch gerne Anätzungen grösserer in der Nähe gelegener Gefässe und Nerven und deswegen Blutungen und grosse Schmerzen zur Folge, man vermischt daher den Aetzstein gerne mit dem schwer löslichen Aetzkalk, welcher die Intensität der Aetzung in etwas mildert. Zu diesem Zwecke mischt man vier Aetzkalk mit fünf Aetzkali, und stellt dann diese Verbindung das

Wiener Aetzpulver, Pulvis effaroticus oder causticus Viennensis dar, welches man behufs leichterer Anwendung mit Hilfe von einigen Tropfen Wasser oder Weingeist zu einem dicken zähen Teig oder Brei formirt, der unter dem Namen der

Wiener Aetzpaste, Pasta caustica Viennensis bekannt ist. Je nach dem Grade der beabsichtigten Corrosion lässt man den Teig 5 Minuten bis eine halbe Stunde liegen, worauf man ihn entfernt und abwäscht. Nach 10—14 Tagen löst sich dann der Schorf ab, die Heilung erfolgt daher langsamer als bei anderen Aetzmitteln, und zieht man aus diesem wie den obigen Gründen meist das Messer der Aetzung vor, die sich allerdings nicht immer umgehen lässt, wie z. B. bei breit aufsitzenden oder wurzelartig in die Tiefe eindringenden Neubildungen, bei in Wunden eingedrungenen Infectionsstoffen, Giften (Wuth, Milzbrand, Rotz) u. dgl. Für derartige Zwecke oder zum Zerstören von hartnäckig juckenden, nässenden Hautausschlägen braucht man nicht nothwendig das in Stangen gegossene Aetzkali (fusum in bacillis) zu verwenden, es dient hiezu auch die officinelle

Aetzkalilauge, Liquor Kali caustici (Lixivium causticum, Kali hydricum solutum, Kalilauge, früher auch Kalitinctur genannt), eine schwachgelbliche Flüssigkeit, welche 15% Kaliumhydroxyd enthält und entweder pur oder entsprechend mit Wasser (1 : 2—5—10) verdünnt angewendet wird. Man überpinselt die betreffende Stelle so lange, bis die gewünschte Wirkung eingetreten ist. *Vl.*

Kali, chlorsaures, incorrecte Bezeichnung für das chlorsaure Kalium (Kaliumchlorat), das vielfach mit Chlorkalium (Kaliumchlorid oder Kalium chloratum) verwechselt wird (s. Kalium chloricum). *Vogel.*

Kalighi, mythisches Ross, welches die Verwandlungen des indischen Gottes Wischnu vorstellt. *Koch.*

Kaligiftigkeit, s. Kaliwirkungen.

Kalihydrat, dessen thierärztliche Verwendung, s. Kali causticum fusum.

Kali hydricum fusum, s. Kali causticum fusum.

Kali hydricum solutum, s. Kali causticum fusum.

Kali hydrobromicum, die frühere Bezeichnung für das Kaliumbromid, s. Kalium bromatum.

Kali hydrojodicum oder **hydrojodinicum,** älterer Name für das jetzige Kalium jodatum.

Kali hypermanganicum. Der officinelle Name für das übermangansaure Kalium heisst nach Ph. A. Kalium hypermanganicum, nach Ph. G. Kalium permanganicum (s. d.).

Kalilauge oder Aetzkalilauge (Liquor Kali caustici), s. Kali causticum fusum.

Kali mite, mildes Kali, hiess früher das als basisch kohlensaures Kali bezeichnete normale Kaliumcarbonat K_2CO_3 zum Unterschied von dem primären oder sauren Carbonat $KHCO_3$ [Kalium bicarbonicum] (s. Kalium carbonicum).

Kali oxymanganicum, s. Kalium permanganicum.

Kali oxymuriaticum, ältere Bezeichnung für das Kaliumchlorat, s. Kalium chloricum.

Kalisalpeter, s. Kalium aceticum.

Kalisaya, eine der besten officinellen Chinarinden von der Kalisaya- oder Königschina, Cortex Chinae Calisayae oder Chinae regius, die Stammrinde der cultivirten Cinchona Calisaya (s. Cinchona L.). *Vogel.*

Kalisch gab 1836 ein allgemeines Thierarzneibuch heraus. *Semmer.*

Kalischwefelleber, Schwefelkalium, Hepar Sulfuris kalinum, s. Kalium sulfuratum.

Kaliseife, grüne oder Schmierseife, s. Sapo viridis.

Kalithonerde, schwefelsaure, roher Alaun, s. Alumen.

Kalitinctur, so viel als Kalilauge, s. Kali causticum fusum.

Kalium und dessen Verbindungen, Kalium Potassium, K. Atomgewicht 39. Dieses zu den Alkalimetallen (s. d.) zählende Metall kommt, mit anderen Elementen verbunden, sehr verbreitet auf der Erde vor. Im Mineralreiche bildet das Kalium einen Bestandtheil der Feldspathe, Glimmer und vieler krystallinischer Felsarten. Indem diese durch den Einfluss der Kohlensäure und des Wassers der atmosphärischen Luft verwittern, wird das Kalium in löslicher Form dem Ackerboden zugeführt. Von hier aus geht es in die Pflanze über, deren Asche das Kalium als Carbonat — Pottasche — oder als Sulfat enthält. Die Pflanzen vermitteln den Uebergang des Kaliums in den Thierkörper, wo es namentlich in den fertig gebildeten Geweben, besonders in den Muskeln, ferner in den Blutkörperchen reichlich vorkommt. Die mächtigen, meist über Steinsalz befindlichen Lager des sog. Abraumsalzes von Stassfurt in Sachsen und von Kalusz in Galizien bestehen zumeist aus Kaliumchlorid; im Meerwasser kommt Kalium als Chlorid und als Sulfat vor, in Ostindien findet man es in grossen Lagern als Nitrat (Kalisalpeter).

Das Kalium zeigt unter allen bekannten Körpern mit Ausnahme der sehr wenig verbreiteten Alkalimetalle Caesium und Rubidium die grösste Verwandtschaft zum Sauerstoff und wurde daher erst im Jahre 1807 von Davy durch Elektrolyse aus Kaliumhydrat als metallischer Körper isolirt. Dieser liess den negativen Pol einer elektrischen Batterie in Quecksilber eintauchen, auf welches eine concentrirte Lösung von Kalium-

hydrat geschichtet war. Dabei entstand zunächst ein Kaliumamalgam, aus dem sich beim Erhitzen Quecksilber verflüchtigte, während Kalium zurückblieb.

Derzeit stellt man das Kalium im Grossen dar, indem man ein inniges Gemenge von Kaliumcarbonat (CO_3K_2) mit Kohle (C) in eisernen Gefässen glüht: $CO_3K_2 + 2C = 3CO + 2K$. Hiebei destillirt das Kalium über und verdichtet sich in einer mit Steinöl gefüllten Vorlage; um es zu reinigen, schmilzt man es unter Steinöl und filtrirt es durch ein in dieses Oel eingetauchtes Tuch. Das Kalium ist bei gewöhnlicher Temperatur ein festes silberweisses Metall, welches sich leicht schneiden lässt, es schmilzt bei 62·5° C. und wird in der Rothglut in Form grüner Dämpfe flüchtig. An der Luft verliert es sehr rasch den Metallglanz, indem es sich mit dem Sauerstoff verbindet, erwärmt brennt es mit violetter Flamme. Wegen seiner grossen Affinität zum Sauerstoff ist es auch fähig, Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur zu zerlegen, bei diesem Process wird so viel Wärme frei, dass der entbundene Wasserstoff sich entzündet, dabei nimmt die Flamme durch die darin befindlichen glühenden Kaliumtheilchen eine violette Färbung an.

Sauerstoffverbindungen des Kaliums. Man kennt zwei Oxyde des Kaliums: 1. das Kaliumoxyd, Kali, K_2O, und 2. das Kaliumtetroxyd, K_2O_4, von denen nur das erstere praktische Bedeutung hat. Das Kaliumoxyd entsteht, wenn Kalium sich in einer trockenen Atmosphäre oxydirt; es wird bereitet, indem man möglichst trockenes Kaliumhydrat (KHO) in einem Silbertiegel mit Kalium zusammenschmilzt: $KOH + K = K_2O + H$. Es bildet ein weisses Pulver, welches sich sehr leicht in Wasser löst, wobei sich Kaliumhydrat, KOH, auch Kaliumhydroxyd, Aetzkali, Kalium causticum genannt, bildet.

Im Grossen wird das Kaliumhydrat durch Zersetzung von Kaliumcarbonat mittelst Calciumhydrat dargestellt:

CO_3K_2	$+ Ca(OH)_2 =$	CO_3Ca	$+ 2KOH$
Kalium-carbonat	Calcium-hydrat	Calcium-carbonat	Kalium-hydrat

In einer Eisenschale trägt man Kalkmilch in eine kochende verdünnte Lösung von Kaliumcarbonat ein. Ist die Umsetzung vollendet, was man daran erkennt, dass eine filtrirte Probe des Reactionsgemisches auf Zusatz von Säure nicht mehr aufbraust, so lässt man absetzen; das gebildete Calciumcarbonat setzt sich rasch am Boden des Gefässes ab, die darüber stehende klare Lösung von Kaliumhydrat wird in einer silbernen Schale zur Trockne verdampft. Die trockene Masse wird wieder geschmolzen und in Stangen- oder Plattenform gegossen, Kali causticum fusum. Das Kaliumhydrat ist eine weisse, harte, spröde Substanz von krystallinischem Bruch, welche an der Luft Wasser und Kohlensäure aufnimmt und dabei zerfliesst, die wässerige Lösung desselben wird als Kalilauge bezeichnet, es fühlt sich fettig an, schmeckt eigenthümlich ätzend und zerstört die meisten Pflanzen- und Thierstoffe. Das Kaliumhydrat löst sich auch in Alkohol, jedoch wird die Lösung bald gebräunt. Die Kalilauge reagirt stark alkalisch, sie findet in der chemischen Praxis ferner zur Bereitung der Schmierseifen reichliche Anwendung.

Verbindungen des Kaliums mit den Halogenen. Man erhält diese entweder auf directem Wege, so z. B. entzündet sich Kalium im Chlorgas bei gewöhnlicher Temperatur und verbrennt zu Kaliumchlorid, oder man stellt sie, wie dies im industriellen Betriebe der Fall ist, durch Einwirkung von Chlor-, Brom-, bezw. Jodwasserstoffsäure auf Kaliumhydrat oder Kaliumcarbonat dar.

1. Kaliumchlorid, Chlorkalium, Kalium s. Potassium chloratum, KCl, entsteht bei der Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Kaliumhydrat: $KOH + HCl = KCl + H_2O$. Es krystallisirt in regulären Würfeln, schmeckt salzig bitter. 100 Theile Wasser lösen bei 10° C., 32 Theile bei 100° C. 56·6 Theile des Salzes auf. 30 g des feinen gepulverten Salzes rasch in 100 g Wasser von 12·2° C. gebracht, erniedrigen die Temperatur desselben bis auf 0·6° C.; das Kaliumchlorid wird daher zur Darstellung von Kältemischungen benützt. Es ist in absolutem Alkohol unlöslich, schmilzt in der Rothglut und verflüchtigt sich in der Weissglut. In der Natur kommt das Kaliumchlorid krystallisirt als Mineral vor, welches Sylvin heisst; mit Magnesiumchlorid und Wasser verbunden bildet es den Carnallit, $KCl.MgCl_2 + 6H_2O$, welcher derzeit neben dem Stassfurter Abraumsalz die Hauptquelle zur Gewinnung des Kaliumchlorids darstellt. Mit Platinchlorid bildet es ein in Wasser schwer lösliches Doppelsalz, welches zur quantitativen Ausfällung des Kaliums aus seiner Lösung in der chemischen Analyse benützt wird.

2. Kaliumbromid, Bromkalium, Kalium bromatum, KBr, findet sich in geringer Menge im Meerwasser und in einigen Mineralquellen. Es entsteht durch Einwirkung von Bromwasserstoffsäure auf Kaliumhydrat oder Kaliumcarbonat analog wie das Kaliumchlorid; auch erhält man es durch Einwirkung von Brom auf Kalilauge. Hiebei verläuft die Reaction in der Weise, dass sich bromsaures Kali, BrO_3K, und Bromkalium, BrK, bildet. Die Lösung, welche diese beiden Salze enthält, wird zur Trockne verdampft und geglüht, wobei sämmtliches bromsaures Kali unter gleichzeitiger Abgabe von Sauerstoff zu Bromkalium wird. Das Bromkalium bildet reguläre Würfel, die in Wasser und in Alkohol löslich sind. Es findet in der Medicin und in der Photographie Anwendung.

3. Kaliumjodid, s. Jod.

4. Kaliumfluorid, KFl, wird durch Auflösen von Kaliumcarbonat in Fluorwasserstoffsäure erhalten; erscheint in leichtzerfliesslichen regulären Würfeln, deren wässerige Lösung das Glas angreift. Bringt man die Lösung eines Kaliumsalzes mit Kieselfluorwasserstoffsäure, $SiFl_6H_2$ zusammen, so entsteht die Ver-

bindung Kieselfluorkalium, $SiFl_6K_2$, Kaliumsilicofluorid, als ein gallertartiger Niederschlag. Diese Verbindung schmilzt beim Glühen und zerfällt in Siliciumfluorid, welches sich verflüchtigt, und in das zurückbleibende Kaliumfluorid. An die ebengenannten Halogenverbindungen des Kaliums wird auch

5. das Kaliumcyanid, Cyankalium, Kalicum cyanatum, KCN, passend angereiht. Es entsteht beim Erhitzen von Kalium in Cyangas unter Feuererscheinung. Man stellt es dar durch Einleiten von gasförmiger Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) in eine alkalische Lösung von Kaliumhydrat oder durch Erhitzen von gelbem Blutlaugensalz. Das Cyankalium ist ein weisser, in Würfeln krystallisirender, in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslicher Körper, der an der Luft begierig Wasser anzieht und daher zerfliesst. Die wässerige Lösung wird durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft sehr leicht zersetzt, sie riecht nach Blausäure, welche frei wird, zugleich nimmt die Lösung wegen Entstehung von Kaliumcarbonat eine alkalische Reaction an. Das Cyankalium ist wegen seiner leichten Zersetzlichkeit sehr giftig. Beim Schmelzen mit Metalloxyden nimmt das Kaliumcyanid leicht den Sauerstoff derselben auf, wobei es sich zu cyansaurem Kalium umwandelt, es wirkt daher in der Schmelze als sauerstoffentziehendes Mittel, eine Eigenschaft, wegen welcher es in der Metalltechnik häufig benützt wird; überdies findet es häufige Anwendung in der Photographie und bei Bereitung der Metalllösungen für die galvanische Vergoldung.

6. Kaliumferrocyanid, gelbes Blutlaugensalz, $K_4Fe(CN)_6$, entsteht, wenn man Kaliumcyanid mit einem Eisenoxydulsalz, z. B. mit Eisensulfat eindampft. Bei Behandlung mit Chlor geht dieses in

7. Kaliumferricyanid, rothes Blutlaugensalz, $K_6Fe_2(CN)_{12}$, über. Schmilzt man Kaliumcyanid mit Schwefel zusammen, so erhält man

8. Kaliumsulfocyanid, Rhodankalium, KCNS, in krystallhellen, wasserhellen Prismen. Dieser Körper kommt in geringer Menge auch im Speichel vor. Mit einem Tropfen einer Eisenoxydsalzlösung versetzt wird eine Lösung von Rhodankalium intensiv blutroth gefärbt.

Verbindungen des Kaliums mit den Sauerstoffsäuren.

1. Kaliumcarbonat, kohlensaures Kali, Kali carbonicum purum, CO_3K_2. Das neutrale Kaliumcarbonat, im Handel Pottasche genannt, wird in grossem Massstabe durch Auslaugen der Pflanzenasche gewonnen, doch enthält dieses Product überdies noch Kohle, Kaliumchlorid, Kieselsäure und andere mineralische Verunreinigungen, von denen man es nur durch mehrmaliges Umkrystallisiren befreien kann. Chemisch reines Kaliumcarbonat erhält man entweder durch Glühen von saurem weinsaurem Kali, dem sog. Weinstein — Cremor tartari —, oder indem man in eine Lösung von reinem Kaliumhydrat Kohlensäure bis zur Sättigung einleitet. Aus concentrirten wässerigen Lösungen krystallisirt es in rhombischen Oktaëdern der Formel $CO_3K_2 + 2\,H_2O$, welche beim Erhitzen ihr Krystallwasser abgeben. Das geglühte wasserfreie Kaliumcarbonat ist eine weisse Masse, die begierig Wasser anzieht, in der Rothglut unverändert schmilzt und in der Weissglut verdampft: es ist löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, die wässerige Lösung reagirt alkalisch und schmeckt stark laugenhaft. Das Kaliumcarbonat wird von allen Säuren unter Aufbrausen zersetzt, während gleichzeitig das der Säure entsprechende Salz gebildet wird.

$$\underset{\text{Kaliumcarbonat}}{CO_3K_2} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_4H_2} =$$

$$= \underset{\text{Kaliumsulfat}}{SO_4K_2} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} + \underset{\text{Kohlensäure}}{CO_2}$$

Leitet man durch eine concentrirte Lösung von neutralem Kaliumcarbonat Kohlensäureanhydrid ein, so scheidet sich bald Kaliumbicarbonat, saures kohlensaures Kalium, CO_3KH, in farblosen Krystallen aus, von denen 100 Theile Wasser bei 10° C. nur 23·23 Theile lösen. Kocht man eine solche Lösung, so zerfällt das Kaliumbicarbonat wieder in Kohlensäure und neutrales Kaliumcarbonat. Das neutrale und saure Kaliumcarbonat findet in der Medicin, noch mehr aber in der Industrie ausgedehnte Anwendung.

2. Kaliumnitrat, salpetersaures Kali, Salpeter, Kali nitricum, KNO_3, kommt in vielen warmen Ländern, Bengalen, Cap der guten Hoffnung, Aegypten, Ungarn, Peru, auf der Oberfläche der Erde vor, indem es nach der Regenzeit vom Boden auswittert. Es bilden sich nämlich salpetersaure Salze in allen Fällen, wo stickstoffhältige organische Stoffe, namentlich Ammoniak, sich bei Gegenwart von Alkalien an der Luft oxydiren. An jenen Orten bietet die Natur die Bedingungen zur Entstehung des Salpeters, dieselben werden aber auch künstlich in den sog. Salpeterplantagen hergestellt. Man mischt nämlich faulende, stickstoffhältige Substanzen, Stalljauche, Koth, Lederabfälle mit Bauschutt, Pottasche in Haufen. Nach einigen Jahren hat sich Salpeter gebildet, der aus dem Boden ausgelaugt wird. In neuerer Zeit stellt man den Kalisalpeter durch Umsetzen von Natriumnitrat — Chilisalpeter — mit Chlorkalium dar. Man bringt beide in heiss gesättigter Lösung zusammen, wodurch alsobald Kochsalz ausgeschieden wird, während Kalisalpeter in Lösung bleibt. Er krystallisirt in rhombischen Prismen ohne Krystallwasser, welche kühlend schmecken, ist unlöslich in Alkohol; 100 Theile Wasser lösen bei 100° C. 244 Theile und bei 0° C. nur 13 Theile Kalisalpeter; bei 300° C. schmilzt er, bei 340° C. zersetzt er sich in salpetrigsaures Kali (NO_2K) und in Sauerstoff, er wirkt daher in der Hitze als kräftiges Oxydationsmittel und findet als solches bei chemischen Operationen häufig Anwendung. In der Medicin ist er als ent-

zündungswidriges Mittel in Gebrauch, hauptsächlich dient er jedoch zur Bereitung von Schiesspulver, welches ein Gemenge von 75 Theilen Salpeter, 12 Theilen Schwefel und 13 Theilen Kohle darstellt. Im Schiesspulver spielt er die Rolle des Oxydationsmittels. Bei der Verpuffung tritt der Sauerstoff des Salpeters an die Kohle und verbrennt diese zu Kohlensäure und Kohlenoxyd, ausserdem entstehen Stickstoff und Sauerstoff, also gasförmige Producte, deren Ausdehnung die mechanische Leistung des Schiesspulvers hervorbringt; als Nebenproducte der Verpuffung des Schiesspulvers bleiben im Flintenlauf zurück: Kaliumsulfat, Kaliumsulfid (s. Schwefel), Kaliumcarbonat, ferner Cyankalium und Schwefelcyankalium.

3. Kaliumnitrit, salpetrigsaures Kali, KNO_2, entsteht, wenn Salpeter entweder für sich allein erhitzt (s. o.) oder mit 2 Theilen Blei zusammengeschmolzen wird, es ist ein in Alkohol unlösliches, im Wasser sehr leicht lösliches, an der Luft zerfliessliches Salz.

4. Kaliumchlorat, chlorsaures Kali, Kali chloricum, $KClO_3$. Es entsteht neben Kaliumchlorid, wenn man in eine heisse concentrirte Kalilauge Chlor einleitet (s. Chlorsäure), und scheidet sich beim Abkühlen der Lösung in kleinen glänzenden Blättchen oder Tafeln ab, welche einen unangenehmen kühlenden Geschmack zeigen. Das chlorsaure Kalium ist in Wasser wenig löslich. 100 Theile Wasser lösen davon bei gewöhnlicher Temperatur 6 Theile, bei 100° C. 50 Theile; bei Erhitzen auf 334° C. schmilzt es, und bei 350° C. entlässt es einen Theil seines Sauerstoffes, indem es sich in Kaliumchlorid und überchlorsaures Kalium zerlegt; bei stärkerem Erhitzen gibt es sämmtlichen Sauerstoff ab und verwandelt sich in Chlorkalium (s. Sauerstoff). Wird das Kaliumchlorat mit Salzsäure übergossen, so verbindet sich der Wasserstoff dieser mit dem Sauerstoff der Chlorsäure und es wird Chlor in Gasform frei:

$$\underset{\text{Kaliumchlorat}}{KClO_3} + \underset{\text{Salzsäure}}{6\,HCl} =$$
$$= \underset{\text{Kaliumchlorid}}{KCl} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O} + \underset{\text{Chlor}}{3\,Cl_2}$$

Wegen der Leichtigkeit, mit welcher das Kaliumchlorat seinen Sauerstoff abgibt, wirkt es als energisches Oxydationsmittel. Mit Schwefel und manchen Schwefelmetallen, namentlich mit Schwefelantimon, gemengt, zersetzt es sich beim Reiben oder beim Daraufschlagen unter heftiger Explosion, findet daher Anwendung in der Feuerwerkerei und auch in der Zündhölzchenfabrication; die Zündmasse der schwedischen Streichhölzer besteht aus einem Gemenge von Kaliumchlorat und Schwefelantimon, welches durch Reiben an der mit rothem Phosphor bedeckten Fläche entzündet wird. Es dient auch als wirksames Heilmittel und zur Bereitung von Sauerstoff.

5. Kaliumhypochlorit, unterchlorigsaures Kali, $KClO$, entsteht neben Chlorkalium, wenn Chlor in kalte verdünnte Kalilauge eingeleitet wird; es ist nur in wässeriger Lösung bekannt und wirkt bleichend, auch desinficirend. Die sog. Javelle'sche Lauge oder Bleichflüssigkeit enthält unterchlorigsaures Kalium, neben freier unterchloriger Säure; sie wurde früher in der Medicin als Waschmittel bei jauchenden Wunden angewendet. Dem Kaliumchlorat analoge Verbindungen sind das Kaliumbromat, $KBrO_3$, und das Kaliumjodat, KJO_3. Aehnlich dem Kaliumhypochlorit entsteht durch Einwirkungen von Brom auf verdünnte Kalilauge eine Lösung von Kaliumhypobromit, $KBrO$.

6. Kaliumsulfat, a) neutrales schwefelsaures Kali, Kali sulfuricum, K_2SO_4. Dieses Salz kann aus dem Meerwasser erhalten werden, wird jedoch zumeist durch Behandeln von Kaliumcarbonat, auch von Kaliumchlorid mit Schwefelsäure dargestellt; es krystallisirt in wasserfreien harten rhombischen Prismen, die in der Rothglut ohne Zersetzung schmelzen. Die wässerige Lösung schmeckt bitter und ist ohne Einwirkung auf Pflanzenfarben. 100 Theile Wasser lösen bei 10° C. 10 Theile, bei 100° C. 16 Theile des Salzes. Es findet in der Medicin Anwendung. Saures schwefelsaures Kali, Kali bisulfuricum, Arcanum duplicatum, $KHSO_4$, wird dargestellt, indem man das neutrale schwefelsaure Kali so lange mit der Hälfte seines Gewichtes Schwefelsäure erhitzt, bis keine Schwefelsäuredämpfe mehr entweichen. Es entsteht überdies, wenn man 1 Molecül KCl mit 1 Molecül Schwefelsäure erhitzt:

$$\underset{\text{Kaliumchlorid}}{KCl} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_4H_2} = \underset{\text{saures schwefelsaures Kali}}{SO_4HK} + \underset{\text{Salzsäure}}{HCl}$$

Es krystallisirt in tafelförmigen rhombischen Krystallen, ist in Wasser leicht löslich, schmilzt bei ca. 200° C.; über diese Temperatur erhitzt, gibt es Wasser ab und wandelt sich in pyroschwefelsaures Kali, $K_2S_2O_7$ (s. Schwefelsäure) um, welches sich schliesslich bei 600° C. wieder in neutrales schwefelsaures Kali und Schwefelsäureanhydrid nach der Gleichung

$$K_2S_2O_7 = K_2SO_4 + SO_3$$

zersetzt.

7. Kaliumsulfit, schwefeligsaures Kali. Das neutrale Kaliumsulfit, K_2SO_3, entsteht beim Einleiten von Schwefeligsäureanhydrid in Kaliumcarbonatlösung, bis keine Kohlensäureentwicklung mehr stattfindet; das saure Salz Kaliumbisulfit, $KHSO_3$, erhält man durch Einleiten von Schwefeligsäureanhydrid in Kaliumcarbonatlösung so lange, bis keine schwefelige Säure mehr absorbirt wird. Beide Salze dienen in der Technik zur Entwicklung von schwefeliger Säure.

(Die Salze von Kalium mit der Phosphorsäure s. Phosphorsäure. Die analogen Kaliumarseniate oder arsensauren Kalisalze bieten nur theoretisches Interesse.)

8. Kaliumsilicat, kieselsaures Kali, Kaliumwasserglas, erhält man durch Zusam-

menschmelzen von Kieselsäureanhydrid (s. d.) mit Pottasche oder durch Auflösen von amorpher Kieselsäure in Kalilauge. Das Kaliumsilicat ist eine durchsichtige amorphe Masse, die nicht krystallisirt erhalten werden kann; kocht man die Verbindung längere Zeit mit Wasser, so löst sie sich zu einer syrupdicken Flüssigkeit auf. Diese Lösung (Wasserglas) trocknet an der Luft zu einer glasartigen spröden Masse ein. Es wird zum Imprägniren von Geweben benützt, um dieselben unverbrennlich zu machen, überdies in der Kattundruckerei zum Fixiren der Farben, ferner in der Bauornamentik, in der Seifensiederei. Zur Herstellung von Contentivverbänden in der Chirurgie wird statt des Kaliumwasserglases das billigere Natriumwasserglas benützt.

Die Verbindung von Kalium mit Schwefel, Kaliumsulfid, Kaliumsulfhydrat und Kaliumpolysulfide, s. Schwefel. *Lh.*

Kalium aceticum, essigsaures Kalium, Kaliumacetat. Das Präparat, dessen chemische Zusammensetzung und Bereitung schon unter den „essigsauren Salzen“ (s. d.) besprochen worden ist, stellt ein leicht zerfliessliches und deswegen leicht in Wasser lösliches Salz dar, welches im Darme sich nicht lange aufhält, daher auch kaum abführende Wirkung hat, vielmehr rasch ins Blut diffundirt und im Harn wieder (wie alle pflanzensauren Salze, z. B. Weinstein) als Carbonat zum Vorschein kommt. Diese Umwandlung geht schon im Darme vor sich, wo das Acetat einestheils eine kohlensaure Gährung eingeht, anderntheils (wie auch im Blute) viel Kohlensäure antrifft; man findet es daher schon im Nierenblut als doppeltkohlensaures Kalium, sonach bleibt es sich im Ganzen gleich, ob man essigsaures odes kohlensaures Kalium verschreibt. Letzteres geschieht häufiger, weil Pottasche wohlfeiler ist, und kann aus diesem Grunde das Acetat leicht entbehrt werden, unbestreitbar aber ist, dass wegen der raschen Durchtretungsfähigkeit durch Membrane diuretische Wirkungen entstehen und gleichzeitig die Alkalicität in den Körpersäften erhöht wird, der Harn verliert daher bald seine saure Reaction und wird trübe, da sich reichlich Erdsalze ausscheiden. Des Preises wegen verwendet man das Kaliumsalz nur in der Hundepraxis, und hat es ebenso lösende und neutralisirende als harntreibende Effecte. Man verordnet es insbesondere bei harnsaurer Diathese, zur Lösung von entzündlichen Ausschwitzungen und Entfernung hydropischer Transsudate, also insbesondere bei Lithiasis, bei acuten und chronischen Katarrhen der Respirations-, Verdauungs- und Harnwege (behufs Verflüssigung und Mobilisirung der gesetzten Producte) sowie bei Wassersuchten, wie sie ja bei den Fleischfressern vielfach vorkommen. Die Gabe für Hunde ist 0·3—3·0 oder 10·0 pro die, gewöhnlich ordinirt man aber für mehrere Tage, löst das zerfliessende Salz mit einem Geschmackscorrigens auf und lässt 1—3stündlich einen Thee- oder Esslöffel voll geben, z. B. Aqua dest. 150·0, Kal. acetic. 20·0, Succ. Junip. inspissat. 15·0. M. f. sol. D. S. Bei Brust- oder Bauchwassersucht kann mit Vortheil statt Wasser ein Fingerhutkrautdecoct (1·0:150) genommen werden.

Liquor Kalii acetici, essigsaure Kaliumlösung. Sie ist in den Apotheken vorräthig, weil das Kalisalz bald zu Brei wird. Die Lösung ist 1:3, sie enthält daher nur 33⅓% Acetat und wird ganz so verwendet wie dieses, nur in dreifach grösserer Gabe.

Natrium aceticum, essigsaures Natrium (s. Essigsäuresalze). Die therapeutische Anwendung ist ganz dieselbe wie beim Kaliumacetat und unterscheidet sich das Natriumpräparat nur dadurch, dass es nicht zerfliesslich ist, also besser in Pulverform angewendet werden kann. Für diuretische Zwecke zieht man das Kaliumpräparat vor. *Vogel.*

Kalium arsenicosum solutum, gelöstes arseniksaures Kalium oder Fowler'sche Solution, s. Acidum arsenicosum.

Kalium bicarbonicum, doppelkohlensaures Kalium, saures (primäres) Kaliumcarbonat, s. Kalium carbonicum.

Kalium bichromicum, saures chromsaures Kalium, Kaliumdichromat (Kaliumpyrochromat), oder zum Unterschied von dem neutralen chromsauren Präparat, das eine gelbe Farbe hat, auch rothes chromsaures Kalium genannt, Kalium chromicum rubrum (s. Chrom). Wie alle Chromsäureverbindungen ist auch das Dichromat schon wegen seines bedeutenden Gehaltes an Chromsäure, welche ihren Sauerstoff ungemein leicht an organische Substanzen abgibt und diese vollständig verbrennt, ein ausserordentlich giftiges Mittel, von dem man für innerliche Zwecke gar keinen thierärztlichen Gebrauch macht, zuweilen jedoch äusserlich in Form einer Salbe. Die Wirkung auf die Haut ist (1:10 Fett) eine ungemein heftige, und wird das Cutisgewebe fast in der ganzen Dicke so stark entzündet, dass alsbald fast die Hälfte der Hautdicke unter lebhaften Schmerzen durch Austrocknung und Coaguliren des Eiweiss nekrotisirt wird; an der derart geätzten Stelle entsteht dann ein tiefbrauner, harter und festsitzender Schorf, der nach einiger Zeit abfällt und eine haarlose Narbe zurücklässt. Die Entzündung hat auch die nächste Umgebung, besonders in der Tiefe und bis über die Subcutis hinaus ergriffen, die genannte Salbe wird daher von manchen Praktikern gegen ossificirende Periostitis, namentlich gegen Spath, Ringbein und Schale, nicht selten auch auf Gallen oder Bruchsäcke, mit Erfolg angewendet, vorausgesetzt, dass man das Zurückbleiben einer haarlosen Stelle bei Pferden nicht zu scheuen braucht. Der gleiche Zweck kann indessen erreicht werden, ohne Narben befürchten zu müssen, wenn schwächere Chromkalisälbchen (1:20—25 Fett) zur Verwendung kommen. Man will damit mehr nur eine starke Hautreizung mit nachfolgender Zertheilung erzielen, wie z. B. bei Gallen, beginnenden Knochenauftreibungen, Sehnenverhärtungen, Hautsclerosen, Neubildungen etc. Zu diesem Zwecke reibt man von der Salbe nur leicht und so viel ein, dass die Haut mässig entzündlich gereizt wird, und

setzt dann so lange aus, bis die Entzündung aufgehört hat. Dadurch, dass die Chromsalze viel für technische Zwecke verwendet werden, kommen zuweilen auch Vergiftungen bei den Hausthieren vor und äussern sich diese durch heftige Gastroenteritis, blutigen Durchfall, Dyspnoë, parenchymatöse Nierenentzündung und Blasenreizung. Der Benützung des Kaliumdichromates für die mikroskopische Technik ist schon in dem Artikel „Chrom" Erwähnung geschehen.

Das neutrale oder gelbe chromsaure Kalium, Kalium chromicum flavum (s. Chrom), kann ganz in derselben Weise Anwendung finden, der Effect ist nur milder. *Vogel.*

Kalium bitartaricum Ph. G., saures weinsaures Kalium, gereinigter Weinstein, präparirter Weinstein, Kaliumbitartarat, Kali tartaricum acidum depuratum, Tartarus depuratus. — Kalium hydrotartaricum Ph. A. (Hydroweinsaures Kalium, Tartras Lixivae seu Potassae acidulus). Bei der innerlichen Verabreichung geht das schwer lösliche weinsaure Salz Weinstein in ganz ähnlicher Weise vor, wie dies bei dem essigsauren Kalium angegeben ist, d. h. der grösste Theil der Weinsäure, welche nur leicht gebunden ist (s. Weinsäure, Weinstein), geht in Kohlensäure über und kommt im Harn als Kaliumbicarbonat bald wieder zum Vorschein; die Action des Tartrats unterscheidet sich daher von der des Carbonats nur dadurch, dass ein Theil der im Darme nicht umgewandelten Weinsäure eine kühlende und durstlöschende Wirkung hat und bei Einlangen grösserer Mengen die Darmnerven gereizt werden, so dass Abführen entsteht; das saure weinsaure Kalium vereinigt somit die Wirkungen der pflanzensauren Alkalisalze mit denen der Weinsäure. Sonach entfaltet das Präparat sowohl harntreibende als lösende Eigenschaften, genau wie sie beim Kaliumacetat angegeben wurden (s. d.), nachdem jedoch das Mittel theuer ist, findet es kaum mehr Anwendung und wird von Pferden zudem auch schlecht vertragen. Zuweilen wird es indessen in der Hundepraxis zum Abführen verwendet, wirkliches Laxiren entsteht aber nur auf grosse und wiederholte Gaben, welche jedoch leicht Appetit und Verdauung stören. Pferden müsste das Mittel (bei entzündlichen Zuständen oder als Diureticum) zu 30·0—50·0 gegeben werden. Schweinen zum Abführen reicht man 25·0—60·0 und Hunden als Solvens und Diureticum 0·5 bis 3·0, gegen Hartleibigkeit zu 5·0—20·0 pro die. Besser ist es, man gibt von letzterer Dosis nur die Hälfte und setzt ebensoviel Schwefelblüthe oder Glaubersalz hinzu. Wegen der Schwerlöslichkeit wird es nur als Pulver oder Latwerge ordinirt, wozu Honig verwendet werden kann. Im Ganzen muss sowohl der Weinstein wie das Kaliumacetat als entbehrlich bezeichnet werden.

Kalium tartaricum, weinsaures (neutrales) Kalium, Kaliumtartrat (Tartras potassicus oder kalicus). Er ist ein leicht auflösliches Salz, wird aber noch weniger thierärztlich angewendet, als das saure weinsaure Präparat, ist auch theurer und kann leicht durch die billigen Carbonate ersetzt werden.

Tartarus crudus, roher Weinstein, Cremor Tartari, wie er im Handel vorkommt, ist wegen seiner Verunreinigung (mit weinsaurem Kalk, Thonerde, Hefentheilen und Farbstoffen) ein ganz unzuverlässiges Präparat, verdient daher keine Anwendung. *Vogel.*

Kalium bromatum, Bromkalium, das am häufigsten angewendete Bromid, s. Bromum.

Kalium carbonicum, kohlensaures Kalium (s. d.), Kaliumcarbonat, Pottasche (Carbonas Lixivae). Es steht in drei Präparaten zur Verfügung. Für innerliche Zwecke verwendet man hauptsächlich das gereinigte als Kalium carbonicum depuratum, im Ganzen findet es aber intern nur selten Anwendung, da man ihm das Natriumcarbonat (s. Natrium carbonicum) wegen seines milderen Vorgehens vorzieht. In den Magen gebracht, sättigen die kohlensauren Alkalien ganz oder theilweise die Magensäure sowie andere abnorme Säuren (Milch-, Essig-, Buttersäure) und veranlassen durch den dabei ausgeübten Reiz und durch die sich bildenden Chloride eine reichlichere Absonderung saurer Magenflüssigkeit, so dass ungeachtet der neutralisirenden Eigenschaft der Alkalicarbonate die saure Magenreaction bei arzneilichen Gaben sich erhält, die Verdauung also beschleunigt wird. Ausserdem sind die kohlensauren Verbindungen sehr dazu geeignet, zähe katarrhalische Producte nicht blos zu lösen, sondern auch durch Lockerung den Auswurf zu fördern und die Flimmerbewegung zu verstärken. Im Blute wird dessen Alkalescenz gehoben, was die Umsetzung und Oxydation der Eiweisskörper steigert, ebenso die Harnstoffausscheidung und Diurese, im Darme dagegen wird auf grössere Mengen Abführen erzeugt, indem die Carbonate mit der hier immer vorhandenen Kohlensäure in saure Salze umgewandelt werden, welche die Darmnerven reizen und so die Peristaltik vermehren, es kommen somit sowohl säuretilgende und peptische als auch schleimlösende, abführende und harntreibende Effecte zu Stande. Dosis für Pferde 5·0—10·0, für Rinder 15·0—25·0, für Schafe, Schweine 2·0—6·0, für Hunde 0·5—2·0. Man verbindet gerne mit Pottasche Kochsalz und bittere aromatische Mittel, Wachholderbeeren u. dgl.

Kalium bicarbonicum, doppelkohlensaures Kalium, Kaliumbicarbonat. Entstanden durch Zuleitung von Kohlensäure zu Pottasche; hat dieselbe Wirkung und Dosirung wie diese und wird zuweilen für peptische Zwecke verwendet. Die im Magen reichlich freiwerdende Kohlensäure übt ihrerseits eine beruhigende Wirkung auf die krankhaft erregten Magennerven aus. Im Ganzen findet dieses saure Salz wenig Anwendung, da man ihm das Natriumbicarbonat vorzieht und dieses auch billiger ist.

Aeusserlich, in nicht zu schwachen Lösungen angewendet, kommt zunächst die die Fette des Hautsecretes verseifende, die Haut gründlich reinigende Wirkung der Pott-

asche zum Vorschein, man verwendet sie daher in 1—3%igen Lösungen zu Waschungen, namentlich auch bei Hautkrankheiten (Kleienflechte, chronische Ekzeme, parasitäre Hautleiden, meist aber in Form der Kaliseife), sowie zum Aufweichen und Entfernen der Borken etc. Bei längerer Dauer der Application hat das Mittel, da Alkalilösungen einen reizenden Einfluss auf die peripheren Nerven ausüben, auch auflösende und zertheilende Wirkungen, man macht daher mit ihm Umschläge in 5—8%igen Lösungen bei Blutextravasaten, plastischen Ausschwitzungen, Stockungen, Verdickungen, schleichenden Entzündungen, Sehnenklapp, Piephacken, Euterknoten u. dgl., und bei stärkeren Solutionen kommen auch leicht kaustische Wirkungen zu Stande. Für externe Zwecke verwendet man:

Kalium carbonicum crudum, rohes kohlensaures Kalium, in Form der (calcinirten) Pottasche (s. d.), Cineres clavellati. Die Verunreinigung schadet nicht, zu zertheilenden Salben muss jedoch das Bicarbonat vorgezogen werden (1 : 8 Fett), und verbindet man damit vortheilhaft Kampher, Quecksilbersalbe, Jod u. s. w. Auch für desinfectorische Zwecke kann die Pottaschelösung verwendet werden. Die Alkalien bieten hier den Vortheil, wenigstens das Medium des Infectionsstoffes zu zerstören, so dass letzterer gleichsam blossgelegt wird und leichter von dem nachfolgenden eigentlichen Desinfectionsmittel bewältigt werden kann. Zu diesem Behufe bereitet man sich eine 5%ige Lösung von roher Pottasche in heissem Wasser und verstärkt sie mit einem Zusatz von 5% gelöschtem Kalk. Die ebenfalls gebräuchliche Seifensiederlauge bereitet man sich durch Auslaugen von 5 Holzasche mit 100 Wasser und 2—5 gelöschtem Kalk oder verwendet die käufliche Seifensiederlauge in der Stärke, dass ein frisches Hühnerei eben darin schwimmt.

Liquor Kalii carbonici, Kaliumcarbonatlösung oder Kali carbonicum solutum s. liquidum (Liquor Salis Tartari; Oleum Tartari). Die Flüssigkeit wird in den Apotheken vorräthig gehalten, weil Pottasche an der Luft feuchtet. Erstere enthält 33⅓% reines Kaliumcarbonat, die Dosis ist daher dreimal grösser als die des letzteren. Die Verwendung ist dieselbe und braucht man den Liquor insbesondere zu Saturationen und zu Mixturen in der Hundepraxis, sowie bei Katarrhen, Wassersuchten, Steinbildung. *Vl.*

Kalium causticum, Aetzkali, s. Kali causticum fusum.

Kalium chloratum, Chlorkalium, KCl. Das Kaliumchlorid galt früher für ein Fiebermittel (Sal febrifugum Sylvii) und ähnlich wie das Natriumchlorid (Kochsalz) für ein gutes Stomachicum bei Dyspepsien (Sal digestivum), wird aber jetzt nicht mehr angewendet und ist nicht zu verwechseln mit dem stark desinficirenden giftigen Kaliumchlorat (s. d.). *Vogel.*

Kalium chloricum, chlorsaures Kalium, $KClO_3$. Das Kaliumchlorat (s. Chlorsäure), früher auch chlorsaures Kali oder Kali oxymuriaticum genannt, ist dadurch ausgezeichnet, dass es mit Leichtigkeit einen Theil seines reichlich enthaltenen Sauerstoffes abgibt und dadurch kräftig desinficirende Wirkungen ausübt, wie dies bei den meisten Chlorpräparaten der Fall ist. In kleinen Gaben (Pferd 5·0, Hund 0·5) äussert es keine auffälligen Wirkungen, es wird rasch im Magen und Darm resorbirt und bald wieder ausgeschieden, u. zw., was ebenfalls charakteristisch ist, zum Theil unzersetzt. Auf den Schleimhäuten kommt auch eine kühlende reinigende Wirkung zu Stande, ähnlich wie beim Salpeter und Kochsalz, und scheint es dabei eine theilweise Reduction zu erfahren, bezw. Sauerstoff abzugeben, so dass es z. B. schon in der Mund- und Rachenhöhle auf die hier vorhandenen Gährungskeime und Pilze vernichtend einwirkt. Das Chlorat wird daher vielfach bei den verschiedenen Affectionen der Schleimhaut in den oberen Digestionswegen vortheilhaft verwendet, wie bei den verschiedenen Formen der Stomatitis, bei fötiden und ulcerösen Vorgängen, croupös-diphtheritischen Schleimhautentzündungen, des Preises wegen aber nur für die kleineren Hausthiere, u. zw. in 2—3%igen Lösungen (5·0 : 150·0 bis 200·0 Wasser) oder als Pinselsaft (3·0 : 30·0 Honig und 30·0 Wasser, bezw. 1 : 10 Glycerin und 10 Wasser), beim Soor des Geflügels (Saccharomyces albicans) etc. In kleinen Gaben ist es wirkungslos, in mittleren unzuverlässig (besser 1—2‰ige Sublimatlösungen) und in grossen oder concentrirten (5%igen Lösungen) gefährlich, insbesondere für junge Thiere. Es veranlasst nicht blos Erscheinungen von Gastroenteritis, sondern auch Hämoglobinämie dadurch, dass das Salz einen Theil des Sauerstoffes an Hämoglobin abgibt und Methämoglobin sich bildet, wobei die Blutkörperchen aufquellen, theilweise gelöst werden, zu Klümpchen sich zusammenballen, welche die Nierencapillaren und Harncanälchen verstopfen und Veranlassung zu Zersetzung des Blutes (Braunfärbung) und tödtlicher Nephritis geben (Marchand). Dieckerhoff hat bei Angina tracheale Einspritzungen in den Rachen (5·0—10·0 einer 2—4%igen Lösung) empfohlen. Bei der Maulseuche ist das Mittel überflüssig, ebenso bei Aufblähungen, weil gefährlich und theuer. Bei infectiösen Katarrhen gibt man Hunden das Kalium chloricum zu 3·0 in 150 Wasser mit 50·0 Glycerin, täglich 2—4 Esslöffel voll mit Erfolg, ebenso will man mit derselben Lösung bei Hunden auch den Harn desinficiren bei Cystitis, da ein Theil des Salzes unzersetzt in den Harn übergeht; doch würde sich nach den Erfahrungen des Referenten die Borsäure besser empfehlen. Innerliche Gabe für Hunde 0·1—0·3 pro dosi. *Vogel.*

Kalium chromicum, gelbes chromsaures Kalium, s. Kalium bichromicum.

Kalium cyanatum, Cyankalium, Kaliumcyanid (KCN), wird wie der Cyanwasserstoff (s. d.) nicht mehr verwendet und ist durch Bittermandelwasser ersetzt; dagegen eignet

es sich als eines der heftigsten und am schnellsten wirkenden Gifte zum Tödten der Thiere, indem man es unmittelbar vor dem Gebrauch nur mit wenig Wasser zu einem dünnen Brei löst und einige Tropfen Essig behufs rascheren Freiwerdens von Cyanwasserstoff beigibt. Pferden gibt man so 8 bis 10 g, Hunden 0·3—0·5 per os. *Vogel.*

Kalium dichromicum, s. Kalium bichromicum.

Kalium, doppelkohlensaures, s. Kalium carbonicum.

Kalium, essigsaures, s. Kalium aceticum.

Kalium-Giftigkeit, s. Kali-Wirkungen.

Kalium hydricum, s. Kali causticum fusum.

Kalium hydrobromatum, Bromkalium, s. Bromum.

Kalium hydrocarbonicum, Kaliumbicarbonat, s. Kalium carbonicum.

Kalium hydrotartaricum, saures weinsaures Kalium, s. Kalium bitartaricum.

Kalium hydroxydatum, Kalihydrat, s. Kali causticum fusum.

Kalium hypermanganicum, s. Kalium permanganicum.

Kalium hypochlorosum solutum, s. Natrium hypochlorosum solutum.

Kalium jodatum, jodicum oder jodinicum, Kaliumjodid, s. Jodum.

Kalium, kieselsaures, s. Kalium silicicum.

Kalium, kohlensaures, s. Kalium carbonicum.

Kalium, neutrales chromsaures, s. Kalium bichromicum.

Kalium nitricum, Kaliumnitrat, Kalisalpeter, Salpeter (Sal Petrae), Nitrum depuratum (Kali nitricum, Nitras Lixivae s. kalicus). Das salpetersaure Kalium (s. Salpetersäure) geht bei innerlicher Verabreichung von den Schleimhäuten rasch in das Blut über und wird als solches bald wieder im Harn ausgeschieden. In mässigen Gaben veranlasst es weiter keine auffälligen Wirkungen, wohl aber kühlt es und mässigt das Durstgefühl, man hat es daher von jeher in Fieberkrankheiten angewendet, und galt es lange neben dem Brechweinstein als das hauptsächlichste entzündungswidrige Mittel. Es sollte namentlich die krankhaft gesteigerte Herzthätigkeit herabsetzen und die Plasticität des Blutes mindern, indem es das Blutfibrin löslicher mache, die Gerinnbarkeit verringere und die Bildung fibrinogener Substanz im kreisenden Blute verhindere. Haltbar ist letztere Anschauung jetzt nicht mehr, auch wird in den arzneilichen Gaben Puls und Temperatur kaum beeinflusst, wohl aber in hohen Gaben, die aber dadurch gefährlich werden, dass giftige Kaliwirkungen insbesondere auf den Herzmuskel zum Vorschein kommen und ausserdem Magen und Darm eine entzündliche Reizung erfahren. Indem nämlich in den Darmcapillaren eine Menge Blutflüssigkeit in Folge der starken Diffusion austritt und dafür nur eine geringe Menge der Salzlösung eintritt, stauen sich die Blutkörperchen in der Darmwand auf und es erfolgt eine toxische Entzündung mit grossem Schmerz, Erbrechen und blutigem Durchfall, der Kräftezustand lässt rasch nach und tritt besonders eine bedenkliche Verlangsamung des Kreislaufes und Abnahme der Temperatur ein (s. u. Natrium nitricum); eine fieberwidrige Wirkung wäre sonach nur in giftigen Dosen zu erreichen und so macht man jetzt von dem Salpeter zur Entfieberung umsoweniger mehr Gebrauch, als die weitaus meisten Fieber ohnedies gerne Schwächezustände nach sich ziehen und ausserdem schon leichte katarrhalische Reizungen des Magens, wie sie die Mehrzahl der Fieber begleiten, den Salpeter eo ipso contraindiciren, wohl aber kann er als kühlendes, das Allgemeinbefinden verbesserndes und die aufgeregte Herzaction mässigendes Mittel bei reinen Congestionen, bei Pneumonie, Pleuritis, Gehirnhautentzündung, acutem Rheumatismus etc. in mässigen Gaben verabreicht werden, ein Sinken der Temperatur oder des Pulses ist aber nicht zu erwarten. Man reicht ihn, am besten in reichlich Wasser gelöst, dem Pferd zu 8·0—15·0, dem Rind 15·0—25·0, Schweinen 2·0—8·0 und Hunden zu 0·1—1·0 mit Schleim und setzt ihn nur so lange fort, bis der unterdrückte Herzschlag, welcher vornehmlich die Anzeige abgibt, etwas fühlbarer geworden ist. Positiver, aber nicht näher aufgeklärt ist seine diuretische Wirkung, da er als Kalisalz rasch in die Nieren diffundirt und wird er nach dieser Richtung in den genannten Gaben auch am häufigsten bei Entzündung seröser Häute oder wassersüchtigen Zuständen verwerthet, und kann selbst bei Nierenentzündungen (in Verbindung mit kohlensauren Alkalien) gute Dienste leisten, um einem Hydrops möglichst zuvorzukommen.

Aeusserlich wird er als kühlendes und zertheilendes Mittel bei acuten Entzündungen (zu Umschlägen mit Essig in 3—6%igen Lösungen) vielfach benützt, obwohl Eiswasser viel vortheilhafter ist, in Ermanglung von Eis kann er aber auch in Form von Kältemischungen (s. d.) Dienste leisten.

Die Schmucker'schen kalten Umschläge bestehen aus 2 Salpeter, 20 Essig und 80 Wasser. Zur Desinfection wird Salpeter zuweilen ebenfalls verwendet und zu diesem Behufe mit gleichen Theilen englischer Schwefelsäure überschüttet, nachdem man das Salz erst zu einem dicken Brei angenetzt hat. Die entstehenden salpetrigsauren Dämpfe (Fumigationes nitrosae Smith) verdienen indes gegenüber den Chlorräucherungen nicht viel Vertrauen.

Natrium nitricum, salpetersaures Natrium, Natriumnitrat, Natronsalpeter, (Natrum nitricum crystallisatum, Nitras Sodae seu natricus). Wegen seiner Krystallisationsweise auch cubischer Salpeter oder wegen der Provenienz Chilisalpeter (s. d.) genannt, verhält sich therapeutisch im Ganzen wie der Kalisalpeter, ist aber milder, wird auch von den Thieren besser ertragen und kann daher in etwas grösseren Dosen gereicht werden. Man macht im Allgemeinen wenig von

ihm Gebrauch und auch nur bei rein entzündlichen Fiebern als Temperans (ohne besonderen Nutzen), namentlich ist die diuretische Wirkung (als Natriumsalz) geringer und fast gleich Null. Erst in grossen, nicht arzneilichen Gaben zeigt er toxische Eigenschaften, die jetzt gut studirt sind, da wegen des häufigen Gebrauches des Chilisalpeters zu Düngungszwecken zahlreiche Vergiftungen bei Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen (durch zufälliges Trinken der Lösung) vorgekommen sind. Merkwürdig ist, dass der Natronsalpeter keine Magendarmentzündung erzeugt, sondern der Tod erfolgt lediglich durch hochgradigen Kräfteverfall, ohne dass die Herzthätigkeit, Temperatur und Athmung wesentlich beeinflusst wird. Offenbar kommt diese Wirkung davon her, dass ein Theil des Natriumnitrats ($NaNO_3$) durch den Pankreassaft und in den Geweben zu Natriumnitrit ($NaNO_2$, salpetrigsaures Natrium, Natrium nitrosum) zurückgeführt wird. Binz leitet die giftige Wirkung des Kalium- und Natriumnitrits ab von dem Freiwerden eines Molecüls activen Sauerstoffs, das in statu nascenti deprimirend besonders auf die Centralorgane des Nervensystems einwirkt und schliesslich die Thätigkeit der Nervenzellen lähmt. Das gebildete Nitrit gibt seinerseits im Organismus rasch die Säure ab, diese zerfällt sofort und bildet Salpetersäure und Stickoxyd, wobei im weiteren Verlaufe wieder Sauerstoff in activer Form frei wird. Ebenso kommen zuweilen Erkrankungen obiger Art vor, wenn viel Futterrüben sammt den Blättern gefüttert werden, welche in manchen Böden und je nach der Düngung mit Kalisalzen ungemein reich an Nitraten und Oxalsäure sind. Schulze hat nachgewiesen, dass in Rüben, welche zu einer Tagesration von 50 Pfund an Rinder verfüttert wurden, mehr als 80 g salpetersaure Salze enthalten waren. Störungen der Verdauung, Durchfälle in Folge der intensiven Diffusionsströmung der Salze, allgemeine grosse Schwäche, namentlich des Herzschlages u. dgl., waren die Folge. Runkelrüben sind stets salpeterhaltiger als Möhren oder Kohlrüben (s. a. Kalium oxalicum) und stimmt damit auch die Beobachtung überein, dass die Fütterung grosser Mengen von Rüben, welche in stark gedüngtem Boden wachsen und ausserdem auch viel pflanzensaure Kalisalze aufnehmen, die Productionsfähigkeit der Thiere wesentlich beeinträchtigt (s. auch Dammann, Gesundheitspflege). *Vogel.*

Kalium oxalicum oder bioxalicum, saures oxalsaures Kalium (Kaliumhydroxalat), oder weil die Oxalsäure hauptsächlich im Sauerklee (Oxalis Acetosella) gefunden wird, kleesaures Kali, Sauerkleesalz ($C_2HKO_4 + H_2O$; vgl. Kleesäure). Das Oxalat sowohl als sein saures Kaliumsalz findet thierärztliche Anwendung nicht, wohl aber können beide toxologisches Interesse in Anspruch nehmen. Besonders reich an Oxalsäure sind manche Böden und je nach der Düngung auch die Futterpflanzen, ganz besonders aber die Rüben und ihre Blätter und geben so bei reichlicher Fütterung viel häufiger Veranlassung zu chronischen Verdauungsstörungen und Vergiftungszufällen, als man weiss, weil letzere als solche nicht erkannt werden. Im Ganzen treten dieselben toxischen Erscheinungen hervor, wie sie durch die Nitrate entstehen und schon oben bei Kalium und Natrium nitricum beschrieben worden sind. Beide Salze, salpetersaures und oxalsaures Kalium, kommen auch gemeinschaftlich vor, letzteres ist aber um Vieles giftiger, denn es übt schon in sehr kleinen Gaben einen lähmenden Einfluss auf die Herzganglien und das Centralnervensystem (Schlafsucht, Verlust der Reflexe) aus, in grösseren Gaben erzeugt es ausserdem Kolik, Durchfall und Darmentzündung. Die Vergiftungserscheinungen hat man auch dadurch erklärt, dass die Oxalsäure die Kalksalze im Blute ausfälle und dann oxalsaurer Kalk entstehe, welcher wegen seiner Unlöslichkeit in den engsten Passagen der Lungen hängen bleibe und so durch Embolie und Erstickung tödte. Diese Annahme kann nicht richtig sein, da man jetzt weiss, dass gerade Kalk das beste Gegenmittel gegen Oxalsäurevergiftung ist, ausserdem lassen sich die toxischen Erscheinungen viel ungezwungener auf die exquisite Herzwirkung zurückführen. Dass auch Vergiftungen durch reichlichen Genuss des Sauerklees (insbesondere bei hungrigen Schafen) vorkommen, ist neuerdings wiederholt beobachtet worden. *Vogel.*

Kaliumoxydhydrat. Kaliumhydroxyd. Seine therapeutische Anwendung s. Kali causticum fusum.

Kalium oxymuriaticum, chlorsaures Kalium, s. Kalium chloricum.

Kalium permanganicum Ph. G., übermangansaures Kalium, Kalium hypermanganicum Ph. A. (Permanganas Potassae), Kali oxymanganicum, Kaliumpermanganat. Das erst seit 1857 in die Heilkunde eingeführte, in concentrirter Lösung (1:20) das Wasser bläulichroth färbende Kaliumpräparat (s. Mangansäure) ist dadurch ausgezeichnet, dass es mit grosser Leichtigkeit Sauerstoff an organische Substanzen abgibt und durch die dabei stattfindende Oxydation das organische Gewebe, namentlich aber die niedersten Organismen (Fäulniss-, Gährungs- und Riechstoffe) mit grosser Sicherheit zerstört; es ist daher eines der kräftigsten Oxydationsmittel und wird nach Abgabe des grössten Theiles seines Sauerstoffes zu Manganoxydulsalz reducirt, d. h. aus $KMnO_4$ ist jetzt KMnO geworden. Somit ist der wirksame Körper nicht das Mangan, sondern der nascirende Sauerstoff, wodurch das Mittel dicht an die Seite des Chlors gestellt wird, vor dem es den Vorzug der Geruchlosigkeit hat, dem es aber insoferne weit nachsteht, als es nicht mit derselben Energie die pathogenen Mikroben zerstört, bezw. gegen diese in so starker Concentration gegeben werden müsste, dass eine Anätzung des Gewebes erfolgen würde. Ausserdem leidet der Werth des Salzes wesentlich noch durch seine bedeutende Alkalescenz, sowie durch den hohen Preis; thierärztliche Anwendung findet daher das Mittel nur wenig und dann nur als Anti-

septicum und Vernichtungsmittel für üble Gerüche, als welches es von keinem anderen Mittel übertroffen wird; als eigentliches Desinficiens kann es aber ebensowenig Verwerthung finden, als es für den innerlichen Gebrauch taugt, denn ehe es den Magen erreicht, hat es längst auf den Schleimhäuten eine Zersetzung erfahren.

Hienach ist die Verwendung des Permanganats eine sehr eingeschränkte, vortreffliche Dienste kann es aber leisten überall, wo man in der Wundbehandlung einen üblen Geruch beseitigen will (Desodorans), zum Ueberrieseln brandiger Stellen und Geschwürsflächen, zur Herstellung gesunder Granulation. Die Wirkung tritt sofort ein und braucht man nur $^1/_2$%ige Lösungen zu verordnen, zum Waschen der Hände und Arme nach Sectionen und Geburten jedoch 3%ige, gegen Schlangenbisse 5%ige, welch letztere zugleich kaustisch sind. Zu bemerken ist, dass die Solutionen immer für sich allein angewendet werden müssen, ein Auflegen von Watte z. B. würde schon zersetzend einwirken. Zu Einspritzungen in die Maulhöhle, den Uterus u. dgl. verwendet man besser die Carbolsäure oder die billigen Lösungen des Chlorkalkes. *Vogel.*

Kalium picricum, oder weil die Pikrinsäure durch Behandlung des Phenols mit Acidum nitricum gewonnen wird (s. Trinitrophenol, Pikrinsäure), wird das Präparat besser

Kalium picronitricum, pikrinsaures Kalium, genannt. Es ist eine stark bittere und höchst giftige Substanz, welche leicht adstringirt, indessen bei innerlicher Anwendung keine bestimmten oder verwerthbaren Eigenschaften entwickelt. In grossen Gaben verursacht es bei Hunden und Schafen Erbrechen, Durchfall, Kräfteverlust und eine eigenthümliche Veränderung der Blutkörperchen, sowie intensive Gelbfärbung der meisten Gewebe. Sehr giftig wirkt das Kaliumsalz auch auf die meisten Organismen, auf Würmer und andere Schmarotzer und hat es mit Rücksicht hierauf auch thierärztliche Anwendung besonders von Erb, Sczewitsch, Haubner, Rabe, Zürn u. A. gefunden, es müssen aber die Gaben sehr vorsichtig bemessen werden.

Erfolg hat Kalium picronitricum bei den Bandwürmern des Hundes und bei Spulwürmern gezeigt, und gibt man es in Pillen zu 0·05—0·15, nachdem man vorher eine Mahlzeit ausfallen liess. Bei Nichterfolg wird es nach 8 Tagen wiederholt und einige Stunden nach dem Eingeben Ricinusöl (1 Thee- bis 1 Esslöffel voll) nachgeschickt. Bei der Magenwurmseuche der Schafe hat das Mittel ebenfalls gute Wirkungen erzielt (Rabe) und werden die Strongyliden schon auf verhältnissmässig kleine Gaben getödtet, was auch von den Bandwürmern genannter Thiere gilt. Man gibt bei der Magenwurmseuche den Lämmern und Jährlingen je eine Pille von 0·1—0·2 und den erwachsenen Schafen 0·2—0·3, bei der Bandwurmseuche der Lämmer dagegen Pillen mit je 0·5—1·20, das Kalisalz soll aber nur sicher wirken, wenn die Tänien schon einen gewissen Grad der Entwicklung erlangt haben. *Vl.*

Kalium, salpetersaures, s. Kalium nitricum.

Kalium, salzsaures, s. Kalium chloratum.

Kalium, saures weinsaures, s. Kalium bitartaricum.

Kalium silicicum, kieselsaures Kalium, Kaliwasserglas (s. Kieselsäure). Das Salz wird nur in flüssiger Form ähnlich wie Gyps zu Contentivverbänden bei Knochenbrüchen verwendet, da es aber zu langsam trocknet und auch viel theurer ist als das bessere Natrium silicicum (s. d.), ist es jetzt thierärztlich ausser Gebrauch gekommen. *Vl.*

Kalium stibio-tartaricum Ph. A., weinsaures Antimonkalium, Brechweinstein, s. Tartarus stibiatus Ph. G.

Kalium subsulfurosum, unterschwefligsaures Kalium, s. Natrium subsulfurosum.

Kaliumsulfid, Schwefelkalium, s. Kalium sulfuratum.

Kalium sulfoichthyolicum, Sulfoichthyolsaures Kalium, s. Ichthyolum.

Kalium sulfuratum, Schwefelkalium (s. d.), Kaliumsulfid oder Kaliumsulfuret. Das nur in rohen Zustande gebräuchliche und auch unter dem Namen Kalischwefelleber (Hepar Sulfuris kalinum) bekannte Sulfid wird nur im rohen Zustande (Kalium sulfuratum pro usu veterinario oder pro balneo, Ph. A.) angewendet und verdankt seine Wirkung hauptsächlich der starken Alkalescenz und dem giftigen Schwefelwasserstoff, der sich aus ihm entwickelt, es wird daher als absorbirendes und säurewidriges Mittel zuweilen bei Windkoliken, acuten Aufblähungen von Grünfutter, abnormer Säurebildung und Gährung innerlich angewendet (Pferd 5·0—10·0, Rind 5·0—15·0, Schaf 1·0—2·0), verdient aber kein Vertrauen, ist selbst gefährlich und kann leicht durch ungiftigere Mittel ersetzt werden (Kalkwasser, unterschwefligsaures Natrium, Salzsäure, aromatische Mittel, Terpentinöl, Massage). In unvorsichtigen Gaben kommen Anätzungen der Schleimhäute, Magendarmentzündung und die Zufälle der Schwefelwasserstoffvergiftung zu Stande, bestehend in Verflüssigung der Säftemasse und einer eigenthümlichen Veränderung der Blutkörperchen, indem sich das Schwefelwasserstoffgas mit dem Blutfarbstoff zu Schwefelmethämoglobin verbindet, wodurch das Oxyhämoglobin verschwindet und asphyktischer Tod unter rapider Abnahme der Herzkraft eintritt.

Aeusserlich wirkt die Schwefelleber insbesondere durch ihre eingreifende Alkalescenz reizend und reinigend auf die Haut (1—5%ige Lösungen), in stärkeren Lösungen kommen aber Wirkungen nach Art der kaustischen Alkalien zu Stande und werden daher auch alle thierischen wie pflanzlichen Hautparasiten rasch und sicher vernichtet. Früher wurde das Kalipräparat vielfach gegen chronische, trockene, juckende Hauterkrankungen, Ekzeme aller Art in Lösungen zu 5—10% oder mit Schmierseife, der 1—3% rohe Schwefelleber zugesetzt werden, angewendet, jetzt ist es durch bessere Mittel, namentlich die Theerpräparate, fast ganz ver-

drängt worden u. zw. mit Recht. Zum Tödten der Milben können Schmiercuren dienen, bestehend in Einreibung von Salben, z. B. 1:10 Kaliseife. Brusasco lässt gegen Acarusräude bei Hunden und Schweinen Waschungen von 0·5%igen Schwefelleberlösungen anwenden, um nachher eine verdünnte Kantharidensalbe (1:6) einzureiben, immer aber nur je zu einem Drittel der Haut.

Calcium sulfuratum (s. d.) Schwefelcalcium, hat im Ganzen dieselbe Wirkung wie Schwefelkalium, ist aber schwer in Wasser löslich und deswegen kaum mehr im Gebrauch (s. a. Vleminckx'sche Lösung). *Vogel.*

Kaliumsulfuret, Schwefelkalium. Seine Anwendung s. Kalium sulfuratum.

Kaliumtartarat, seine Wirkung s. Kalium bitartaricum.

Kalium tartaricum acidum depuratum, saures wein- oder weinsteinsaures Kalium, s. Kalium bitartaricum.

Kalium tartaricum crudum, roher Weinstein, Cremor Tartari, s. Kalium bitartaricum.

Kalium tartaricum neutrum, weinsaures Kalium, s. Kalium bitartaricum.

Kalium tartaricum stibiatum, weinsaures Antimonkalium, Brechweinstein, s. Tartarus stibiatus Ph. G.

Kaliumthonerde, schwefelsaure, Alumin-Kaliumsulfat, Kalialaun, s. Alumen.

Kalium, übermangansaures, seine Wirkung und Anwendung s. Kalium permanganicum.

Kalium, unterchlorigsaures, sein Gebrauch s. Natrium hypochlorosum solutum.

Kaliumwasserglas, sein Gebrauch s. Natrium silicicum.

Kalium, weinsaures, s. Kalium bitartaricum.

Kalium-Wirkungen, s. Kali-Wirkungen.

Kalium, zweifach chromsaures, s. Kalium bichromicum.

Kalium, zweifach kohlensaures, s. Kalium carbonicum.

Kalium, zweifach weinsaures, s. Kalium bitartaricum.

Kaliwasserglas, Kieselsaures Wasserglas, s. Kalium silicicum.

Kaliwirkungen. Die Kaliumverbindungen stehen im Allgemeinen in ihrer Wirkung den Natriumsalzen gleich und finden deswegen auch dieselbe arzneiliche Verwendung; sie sind nur weniger in Gebrauch, weil sie eher die Verdauung stören, deshalb zu längerer Darreichung sich nicht eignen, im Uebrigen aber fallen die Effecte mit denen der Alkalien überhaupt zusammen. Schon physiologisch sind die letzteren für die Existenz des Organismus von der grössten Bedeutung, denn nur in der Alkalicität der Körpersäfte liegt die Möglichkeit der Gesunderhaltung, d. h. des normalen Fortbestandes des Stoffwechsels und der Wärmebildung. Die meisten organischen Körper erhalten einzig nur durch die Anwesenheit von freiem Alkali die Fähigkeit, sich mit dem Sauerstoff zu binden und so jene fortgesetzte Oxydation zu unterhalten, welche absolut nothwendig ist, um die verbrauchten Körperbestandtheile zu verbrennen und dadurch ausscheidungsfähig zu machen, denn sonst würden sie als Schlacken im Gewebe zurückbleiben, das ganze Zellenleben in Unordnung bringen und damit den regelmässigen Stoffwechsel, d. h. die Gesundheit ruiniren. Eine fortgesetzte Zu- und Abfuhr von Alkalien ist sonach für die Existenz des Organismus ein unabweisliches Bedürfniss, denn sie treten auch in besondere Beziehungen zu den Eiweisskörpern in allen Organen, verbinden sich mit ihnen zu Alkalialbuminaten und ermöglichen dadurch, dass alles Eiweiss in den Säften in gelöstem Zustande sich erhalten und so die Zellenernährung besorgen kann. Am meisten würden die durch den täglichen Verbrauch von Gewebsmaterial sich bildenden sauren Producte (Kohlensäure, Phosphorsäure, Harnsäure) dem Gewebsleben schaden, wenn sie nicht immer durch die (im Wasser und den Nahrungsmitteln in den Körper der Thiere gelangenden) Alkalien gebunden und so zur Ausscheidung namentlich durch den Harn, wohin die Alkalisalze besonders diffundiren, kommen würden. In dieser Beziehung leisten die Alkalisalze — es kommen hier nur die Kalium- und Natriumverbindungen in Betracht — ziemlich die gleichen Dienste, doch kann ihre Bedeutung nicht ganz dieselbe sein, denn sie sind schon von Natur aus im Körper sehr ungleich vertheilt. Während im Blut- und Lymphserum sowie in den Gewebssäften die Natronsalze bei weitem vorherrschen, trifft man die Kalisalze vornehmlich in den Muskeln und Nerven, dann in den Blutkörperchen, also besonders in den aus Eiweissstoffen aufgebauten Geweben an. Niemals kann das Natron das Kalium ersetzen und umgekehrt und sobald mehr von denselben im Körper ankommt, als nothwendig ist, wird das Plus alsbald durch den Harn ausgeführt, der Organismus ist daher leicht im Stande, sein Alkaligleichgewicht aufrecht zu erhalten; nur wenn abnorm grosse Mengen im Blute einlangen, entstehen Gefahren (Störung der Blutbildung, Zurückgehen der Ernährung, namentlich des Fettes), und hier erweist sich das Kalium als ein um Vieles giftigerer Körper als das milde Natrium. Man hat dies lange nicht erkannt, weil der grosse Unterschied zwischen beiden in den üblichen Arzneigaben fast gar nicht hervortritt, auch wird ein Kaliexcess dadurch wieder ausgeglichen, dass Kali viel rascher durch den Harn ausgeschieden wird als Natron, die Kalisalze sind deswegen auch bessere Diuretica als die Natronverbindungen. Erstere erhöhen in kleinen und vernichten in grossen Gaben, in denen Natrium noch gar nicht einmal schadet, insbesondere die Erregbarkeit der Muskeln und Nerven und tödten durch Lähmung, namentlich entsteht rapides Sinken der Herzaction, des Blutdruckes und der Temperatur, man hat daher mit Recht alle Kalipräparate Depresions- oder Excitationsmittel für die contractile Substanz (sowie auch für die Flimmerepithelien) oder mit anderen Worten Muskel- und Nervengifte genannt, was vom Natrium nicht gesagt werden kann, denn seine Wirkungsintensität ist

in dieserBeziehung mehr als fünfzigmal schwächer (Falk). Hunde sterben schon auf 0·1 Kaliumchlorat oder 0·3 Kalisalpeter, aber nur wenn diese Salze direct ins Blut gelangen, also sofort das Herz getroffen werden kann, in stomachalen Gaben erfolgt kein Herztod, auch nicht in grossen Gaben, wohl aber Entzündung des Magens und Darms, allerdings unter Symptomen, die nicht undeutlich auf eine Mitwirkung des Herzens hinweisen. Am schnellsten gehen in das Blut das oxalsaure und salpetersaure Kalium sowie Jod- und Bromkalium, während das kohlensaure und schwefelsaure Präparat sich länger im Darme aufhält, die Darmnerven reizt und so zugleich abführende Wirkungen zeigt. Am gefährlichsten in dieser Beziehung sind der Brechweinstein, das Kalinitrat und das chlorsaure Kalium, und folgt aus den obigen Betrachtungen, dass man immerhin in der Dosirung der Kalisalze vorsichtig zu Werke gehen muss und sie in Krankheiten, in deren Gefolge erfahrungsgemäss ohnedies Schwächezustände aufzutreten pflegen, wie insbesondere in fieberhaften und bei Infectionen, möglichst weglässt. Indessen werden auch da, wo Kalipräparate indicirt sind, in der Regel keine Dosen verschrieben, in denen sich schon die Giftigkeit zeigen könnte, die Kalifurcht wird daher vielfach übertrieben. Erst abnorm hohe und dabei lange fortgesetzte Gaben führen zum Tod. Dass es dem Körper jemals an Kalisalzen mangeln werde, kommt wohl nicht vor und steht auch nicht zu befürchten, am wenigsten bei den grossen Hausthieren, die ja auf Pflanzenkost hauptsächlich angewiesen sind, denn diese enthält Kali in überreichlicher Menge, und selbst wenn auch (wie in Krankheiten) nur wenig oder gar kein Futter genommen wird, fehlt es dem Organismus immer noch nicht an Kali, denn aus der täglichen Verbrennung der Albuminate im Blute und draussen in den Gewebszellen werden immer wieder Alkalisalze in Freiheit gesetzt und so für die ökonomischen Zwecke des Organismus verfügbar. Die grösste Abfuhr von Kalisalzen geschieht bei Durchfällen, noch mehr beim Fieber und verlieren dabei z. B. Hunde fast 40% vom Gesammtquantum der zur Ausscheidung gebrachten Alkalien, wobei mit dem Harn allein 35—36% abgehen, während Natrium weit mehr zurückgehalten wird. Nur eines der Futtermittel enthält zu wenig Kali, u. zw. das amerikanische Fleischfuttermehl, also der Rückstand bei der Fabrication des Fleischextractes; indessen wird dieses thierische Futtermittel nicht in solchen Mengen den Thieren vorgesetzt, dass der tägliche Kalibedarf des Körpers nicht hinreichend gedeckt würde. Sinkt dagegen die Zufuhr von Nährsalzen unter eine gewisse Grenze, so kommt sofort im Stoffgleichgewicht eine arge Störung zu Stande und leiden darunter vor Allem die Centralorgane des Nervensystems; Functionsschwäche des Gehirns und Rückenmarkes, Stumpfsinn, enorme Muskelschwäche, selbst Lähmung der Extremitäten sind die Folgen, der Wiederersatz des zersetzten Körpermaterials wird verhindert, und es erfolgt ein rapider Zerfall desselben, die Thiere gehen daher zu Grunde, auch wenn alle anderen Nährstoffe, wie Eiweiss, Fett, Kohlehydrate reichlich einlangen. Immer sterben dabei die Fleischfresser früher als die Herbivoren, die reichliche Vorräthe haben, während in der Nahrung der ersteren der Gehalt an Kali dem an Natron annähernd äquivalent ist. Auf ein Aequivalent Na kommen nach den Hohenheimer Untersuchungen von Wolff auf Blut nur 0·1 Aequivalente Ka, auf Kuhmilch 1·6; auf Rindfleisch 3·3; auf Heu 3·8; Hafer 4·8; Weizen schon 9·4; Klee 10·5; Roggen 12·0; Kartoffeln 15·1 und Erbsen 28·7. Dass der Scorbut sowie die sog. Borstenfäule des Schweines auf einer geringeren Kalizufuhr, bezw. auf Unvermögen der thierischen Zelle, Kaliumsalze aufzunehmen, beruhe, ist sehr unwahrscheinlich und liegen auch für diese Annahme Beweise nicht vor. *Vogel.*

Kalk, s. Calcaria.

Kalkbeine des Geflügels, s. u. Hühnerkrankheiten.

Kalkconcremente, Niederschläge von Kalksalzen in Höhlen und Canälen aus dem Inhalt derselben (s. Concremente). *Semmer.*

Kalk, doppelschwefligsaurer. Von M. Brockmann in Eutritzsch-Leipzig kommt zur Zeit genanntes Präparat gelöst in Fässern in Handel, um für antiseptische Zwecke verwendet zu werden. Die wasserhelle Flüssigkeit wird aus dicklicher Kalkmilch bereitet, in welche so lange reine schweflige Säure (H_2SO_3) geleitet wird, bis sie vollständig durchsichtig, klar geworden, das Calciumhydroxyd also gelöst ist. Der Gehalt an letzterer Säure beträgt etwa 10%. Den bis jetzt gemachten Erfahrungen zufolge erweist sich das Präparat als ein zuverlässiges Mittel besonders zum Vernichten von Fäulniss-, Gährungs- und Schimmelpilzen, es findet daher Anwendung zum Reinigen und Desinficiren, namentlich von Gährbottichen, Schlempebehältern, Butter- und Milchgefässen (blaue Milch) sowie zum Anstrich jener Räume, in denen diese stehen; gegen die eigentlichen pathogenen Mikroorganismen hat es sich aber nicht als ausreichend gezeigt. Inwieweit es sich gegen die Hefe- und Spaltpilze bei der Schlempemauke bewährt, ist noch nicht sicher festgestellt; ein Zusatz von 1:500—1000 Schlempe schützt diese auf 2–3 Tage vor Sauerwerden, ohne dem Geschmacke zu schaden. *Vogel.*

Kalkentartung, Verkalkung, Kalkinfiltration, besteht in Infiltration der Gewebe mit Körnchen von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk. Zuweilen sind die Kalksalze noch mit Magnesia und Ammoniaksalzen, Harn und Gallenbestandtheilen gemengt. Die Kalkentartung und Kalkinfiltration erfolgt, ähnlich wie die Fettentartung, vorzugsweise in Geweben, in denen der gewöhnliche Stoffwechsel gestört, verlangsamt oder ganz aufgehoben worden ist, oder sie entsteht als Metastase bei massenhafter Resorption der Kalksalze in den Knochen bei Knochenschwund und Knochencaries oder bei massen-

hafter Aufnahme von Kalksalzen mit Nahrung und Getränk als Kalkinfarct in den Nieren, den Lungen, der Leber, den Schleimhäuten, serösen Häuten und Gefässen. Die Kalksalze, besonders der phosphorsaure und kohlensaure Kalk, sind mit Natronalbuminaten verbunden gelöst im Blute durch die Gegenwart freier Kohlensäure. In Geweben, in denen der Stoffwechsel langsam vor sich geht, wie in den Knochen, entweicht die Kohlensäure, und die Kalksalze schlagen sich nieder. Aehnlich verhält es sich bei den pathologischen Kalkinfiltrationen.

Die löslichen und im Blute gelöst enthaltenen Kalksalze, wie der milchsaure und der glycerinphosphorsaure Kalk, die fett- und gallensauren Kalksalze, der phosphorsaure, durch freie Kohlensäure in Lösung erhaltene Kalk werden niedergeschlagen durch Umwandlung der löslichen in unlösliche höhere fettsaure Kalksalze, die nachher wieder in kohlensaure Salze übergeführt werden, sowie durch Abnahme der Kohlensäure im Blut. Im hohen Alter werden auch in Folge von Verdauungsstörungen zu wenig Albuminate aufgenommen, um die resorbirten Kalksalze im Blute und in den Transsudaten und Exsudaten zu binden, und die Kalksalze werden ausgeschieden. Die Verkalkungen sind entweder rein locale Processe oder allgemein verbreitet. Sie können vorkommen in fast allen Körpergeweben, wie in Knorpeln und Gefässhäuten (bei hohem Alter), in Muskeln und Sehnen, Bindegewebe, Membranen, Pseudomembranen, Adhäsionen, in Zellen, Drüsen, Neubildungen (besonders Tuberkeln), Thromben, um abgestorbene und eingekapselte Parasiten (Trichinen), in abgestorbenen organischen Massen (Echinokokken, Eiterherden etc.), in im Uterus abgestorbenen Früchten (Lithopädion).

Bei der Verkalkung findet eine vollständige Imprägnation der Gewebe mit Kalksalzen statt; nach Entfernung der Kalksalze durch Salzsäure kommt aber wieder die normale Textur der Gewebe zum Vorschein. Die Verkalkung beginnt mit der Bildung kleiner Pünktchen in den Geweben; die Pünktchen vergrössern sich allmälig zu kleinen Körnchen, die, sich immer weiter vergrössernd, aneinanderlagern und schliesslich zu homogenen Massen verschmelzen. Die verkalkten Gewebe haben meist eine gelbliche oder weissliche Farbe und fühlen sich breiig-sandig oder steinhart an, lassen sich nur schwer zerschneiden und knirschen unter dem Messer. Unter dem Mikroskop erscheinen die Kalkkörnchen den Fettkörnchen ähnlich, sind aber mehr mattglänzend, opak und hellen sich durch Zusatz von Salzsäure auf. Durch Glycerin und Canadabalsam werden die Kalkkörnchen nicht blass wie die Fettkörnchen, sondern bleiben unverändert. Durch Hämatoxylin werden Kalkkörnchen gefärbt, während Fett ungefärbt bleibt. In Alkohol und Aether sind Kalkkörnchen unlöslich, während Fett sich darin auflöst.

Die Folgen der Verkalkungen sind Störungen und Aufhebung der Function der verkalkten Gewebe und Organe, Aufhebung der Elasticität und Contractilität der Muskeln und Sehnen und Membranen und der Biegsamkeit der Knorpel. Die Verkalkung einzelner Neubildungen (Krebse, Tuberkel) gehört aber zu den für den Organismus günstigen Processen, weil dadurch ein weiteres Wachsthum, Vergrösserung und progressiver Zerfall dieser Neubildungen gehindert oder aufgehoben wird und spontane Heilung der Krankheit (Tuberculose) erfolgen kann. *Sr.*

Kalkfütterung, s. Futterknochenmehl.

Kalk, gebrannter, seine thierärztliche Verwendung s. Calcaria usta.

Kalkgehalt des Futters, s. Fütterung.

Kalk gelöschter, Calciumhydroxyd, s. Calcaria usta.

Kalkinfarct, eine Ablagerung von kohlensauren und phosphorsauren Kalksalzen in den Nierenpyramiden, im Lungengewebe, in der Magendarmschleimhaut, in der Dura mater und den Gefässhäuten bei massenhafter Resorption der Kalksalze aus den Knochen und bei Anhäufungen von Kalksalzen im Blute bei Knochencaries und im hohen Alter (vgl. Kalkentartungen). *Semmer*

Kalkinfiltrationen, Infiltrationen verschiedener Organe und Gewebe mit Kalksalzen (vgl. Kalkentartungen). *Semmer.*

Kalk, Kalkerde, s. Calcaria, Calcaria usta und Calcium.

Kalk, kohlensaurer, seine Wirkung s. Calcium carbonicum.

Kalkmilch, dargestellt aus einer Mischung von gelöschtem Aetzkalk mit Wasser im Verhältniss etwa zu einigen Gramm pro Liter, wodurch eine trübe, milchweisse Flüssigkeit (Calciumoxydhydrat) entsteht; der Aetzkalk ist im Wasser erst 1 : 700 löslich. Die Milch wird innerlich als Absorbens für Gase und Antacidum angewendet, insbesondere bei acuten Aufblähungen der Wiederkäuer, u. zw. den grossen zu $^1/_2$, den Schafen und Ziegen zu $^1/_4$ l mit oder ohne Branntwein. Die Lösung muss immer frisch bereitet werden und hat begreiflicherweise mehr Wirkung als reines Kalkwasser, wird auch von den Schleimhäuten ohne allen Nachtheil ertragen. Der Schlusseffect selbst ist freilich nicht von Belang, die Methode des Einschüttens von Kalkmilch daher nur ein Nothbehelf, bis bessere Mittel (gährungswidrige, aromatische Stoffe, Salzsäure, Terpentinöl, Massage) zur Stelle geschafft sind. Die kalkhaltige Flüssigkeit kommt mit verhältnissmässig wenig Futtermasse in Contact, mischt sich mit dem Mageninhalt in zu geringfügiger Weise und hat schon a priori wenig Absorptionsvermögen für Gase. Rationeller ist schon die Beimengung von stark verdünntem Kalkhydrat zu manchen Fabricationsrückständen, namentlich den Schlempen, welche unter allen Umständen als Futtermittel für die Wiederkäuer dienen müssen, aber grosse Mengen freier Säuren, insbesondere Milch-, Essig- und Buttersäure enthalten und deswegen bald die Verdauung in Unordnung bringen. Um gesundheitlichen

Nachtheilen zuvorzukommen, muss durch Beimengungen von Kalkhydrat ein Theil dieser Säuren abgestumpft und in unschädliche Salze verwandelt werden; eine volle Neutralisirung ist unnöthig, es darf somit Lackmuspapier immer noch eine schwache Röthung zeigen. Ein Zusatz von 2—3 g frisch gebrannten Kalkes, zu Mehl abgelöscht, genügt für 1 l Schlempe. Dieselben Dienste leistet auch geschlemmte Kreide, und es ist selbstverständlich, dass die Geschirre, Krippen u. dgl. allwöchentlich gereinigt und durch Auspinseln mit Kalkmilch entsäuert werden (s. a. Kalk, doppelschwefligsauren). Haben sich schon Durchfälle eingestellt, so wird den Thieren am einfachsten Schlemmkreide zu 1 Ess- bis Theelöffel voll Morgens und Abends dem Futter zugemischt und die Schlemperation verringert, bezw. zeitweise mit ihr ausgesetzt (s. Kalkwasser unter Calcaria usta). Kalkmilch (5%) wird auch für Desinfectionszwecke verwendet, u. zw. durch Uebertünchen der betreffenden Gegenstände und nachheriges sorgfältiges Abwaschen, Abbürsten oder Abschwemmen möglichst mit kochendem Wasser oder Lauge. Bei dem nur schwachen desinfectorischen Effecte thut man gut daran, zur Hälfte Chlorkalk oder denselben ausschliesslich zu verwenden. *Vogel.*

Kalkmilch (Kalkwasser), s. Aqua calcaria bei Calcaria usta.

Kalk, oxalsaurer (s. Oxalsäure). Er spielt hinsichtlich seiner physiologischen Wirkungen auf den Thierkörper ganz dieselbe Rolle wie das oxalsaure Kalium, das als Kalium oxalicum (s. d.) beschrieben worden ist. *Vogel.*

Kalk, oxydirt salzsaurer, s. Calcaria chlorata.

Kalkphosphate, s. Calcium phosphoricum.

Kalk, phosphorsaurer, seine arzneiliche und diätetische Bedeutung s. Calcium phosphoricum.

Kalkschwefelleber, s. Kalium sulfuratum.

Kalk, schwefelsaurer, seine thierärztliche Verwendung (Gyps) s. Calcium sulfuricum ustum.

Kalkspath (von calx, bei den Römern im Allgemeinen Stein). Calcit ist kohlensaurer Kalk, CO_3Ca, krystallisirt nach dem hexagonalen System (s. Krystalle) als stumpfes Rhomboëder in der Grundform, überdies als sechsseitige Säule und als rhomboëdrische Pyramide. Die Combinationen, in denen die Krystalle von Kalkspath auftreten, sind die möglichst mannigfaltigen; die Krystalle sind vollkommen spaltbar nach den Flächen der Grundform, die krystallinischen Massen zeigen blätterige, schalige, faserige und körnige Textur, oft tritt er auch dicht und erdig auf mit muscheligem Bruch. Strich weiss, Härte = 3, spec. Gew. 2·7, durchsichtig bis durchscheinend. — Durch seine doppelte Strahlenbrechung ist der wasserhelle isländische Kalkspath, auch Doppelspath genannt, ausgezeichnet. Die Farbe des Kalkspathes ist weiss, durch verschiedene Beimischungen oft grau, gelb, roth, schwarz, selten blau und grün, auf den Spaltungsflächen oft perlmutterglänzend. Der Kalkspath findet sich in allen Gebirgsformationen, besonders schöne Exemplare in Freiberg (Sachsen), in Przibram (Böhmen), in Schemnitz (Ungarn). Der Doppelspath dient zur Herstellung optischer Apparate, der gewöhnliche Kalkspath zur Herstellung von reinem Aetzkalk, in den er ebenso wie der Marmor beim Glühen überführt wird. *Lh.*

Kalkstein, Kalk, ungelöschter, s. Calcaria usta.

Kalk, unterchlorigsaurer, wird therapeutisch ausschliesslich in der Form des Chlorkalks verwendet und entsteht, indem man Chlorgas in Kalkhydrat überleitet. Hiebei verbindet sich das Chlor mit dem Sauerstoff eines Theiles Kalk zu unterchloriger Säure und diese hierauf mit einem weiteren Theile Kalk, während das desoxydirte Calcium nunmehr eine Verbindung mit Chlor eingeht. Der Chlorkalk (s. Calcaria chlorata, Calciumhypochlorid) ist somit ein Gemisch von unterchlorigsaurem Kalk und Chlorcalcium, dem aber immer noch Kalkhydrat anhängt. *Vogel.*

Kalkwasser, Calcaria soluta, seine Anwendung, s. u. Calcaria usta.

Kallasch, ein Fuchshengst, war das beste und stärkste Pferd, welches der Stallmeister Ehrenpfort im Jahre 1791 in Syrien für das königlich preussische Friedrich-Wilhelmgestüt zu Neustadt a. d. Dosse kaufte, das aber bald an der mitgebrachten rotzähnlichen Krankheit einging. *Grassmann.*

Kallicot, ein Baumwollzeug, das wie Shirting, Kattun, Cretone, Manchester, Mousseline (Nesseltuch) oder Gaze zum antiseptischen Verbande in Form von Binden verwendet wird. *Vogel.*

Kallosität, s. Callosität.

Kálmáncsa. Die Csokonya-Kálmáncsaer Herrschaft, welche den Grafen Emerich und Dénes Széchényi gehört, liegt im Somogyer Comitat Ungarns und Csokonya ungefähr drei Viertelstunden von Babócsa, der nächsten Eisenbahnstation, entfernt. Der gesammte Flächenraum der Herrschaft umfasst 28.500 Joch = 9710·80 ha. Der fast durchgehends sandige Boden besteht stellenweise beinahe aus Flugsand. Er ist völlig eben mit einigen Niederungen, die hie und da sumpfig sind. 12.000 Joch = 4088·76 ha sind mit Wald bestanden, welcher zu einer Hälfte noch in Schonung ist, zur anderen als Weide für Rind- und Schafvieh wie für Schweine dient.

Das hier unterhaltene Gestüt mit im Ganzen etwas über 150 Pferden, unter denen sich 38 Mutterstuten befinden, wird in ein solches für Luxus- und Wirthschaftspferde getheilt

I. Das Gestüt für Luxuspferde enthält nur Jucker und Reitpferde leichten Schlages. Die Zahl der hierin stehenden Mutterstuten beträgt durchschnittlich 20 Stück, zu deren Bedeckung neben den beiden eigenen Beschälern ein Staatsgestütshengst aus dem Furiosostamm benützt wird. Von den Gestütshengsten ist einer aus einer arabischen Stute nach dem englischen Vollbluthengst Montoigle, der andere aus einer Siebenbürger Stute nach

einem Hengst czinderischer Rasse gefallen. Die Durchschnittsgrösse aller Pferde beträgt $15^1/_2$—$15^3/_4$ Faust = 1·63—1·65 m. Die Pferde sind starkknochig, von gedrungenem, breitem Körperbau mit bedeutender Gurttiefe. Ihre Bewegungen sind gefällig und ihr fördernder Gang in Folge der hohen Knieaction graziös. Das Ziel des Gestüts geht überhaupt auf die Hervorbringung eines zu Allem brauchbaren Pferdes hinaus, das neben viel Grazie ebensoviel Ausdauer besitzt. Gegenwärtig ist das czinderische Blut in allen Pferden vorherrschend, da sie, sei es durch Vater oder Mutter, solches in ihren Adern führen. Früher wurden Araber und Lippizaer Hengste, in den Jahren 1883—1887 durch den Hengst Montoigle englisches Vollblut benützt, da dies aber in nur beschränktem Masse in Anwendung kommen soll, wird künftig wieder von arabischen, mindestens von anglo-arabischen Beschälern Gebrauch gemacht werden.

Ungefähr 90% der gedeckten Stuten bringen gesunde Fohlen zur Welt, so dass der jährliche Zuwachs bei 18 Stück beträgt. Bis zum Alter von $1^1/_2$ Jahren erhalten die Fohlen auch im Sommer Hafer und später nur zur Winterszeit, während deren sie in guten Ställen untergebracht sind. Im Sommer gehen ausser den Fohlen auch die nicht mehr arbeitsfähigen Stuten, da die übrigen zu allen landwirthschaftlichen Verrichtungen herangezogen werden, auf die Hutweide. Dieselbe ist ungefähr 500 Joch = 170·36 ha gross, ist flach, sandig und hie und da durch nasse oder sumpfige Adern durchzogen. Auf derselben befindet sich ein auf einer Seite offener Unterstellschuppen. Ausser dieser Weide werden noch 170 Joch = 57·92 ha Wiesen während des Spätherbstes zu solcher benützt.

Die junge Nachzucht wird mit 4 bis $4^1/_2$ Jahren aufgestellt und entweder für das Gestüt, die Wirthschaft oder die Ställe der Besitzer, in welchen gewöhnlich 40—50 Gestütpferde stehen, verwendet. Der Ueberschuss, jährlich 6—10 Stück, wird, namentlich im Frühjahr, auf dem Auctionsmarkte zu Kaposvár verkauft.

II. Das Gestüt von Wirthschaftspferden, mit einem Gesammtbestande von etwa 70 Stück, besteht aus 18 Stuten und 8 Hengsten. Die Durchschnittsgrösse aller Pferde beträgt bei einer Gurttiefe von 16 bis 18 Faust = 1·63—1·89 m, $15^1/_2$—16 Faust = 1·63—1·68 m. Die Hengste, welche neben den eigenen Stuten alljährlich 100—150 aus der Umgegend gegen ein Deckgeld von 3—10 fl. belegen, entstammen der eigenen Zucht und sind aus einer Kreuzung von Kärnthner und den schweren Pferden der Murinsel hervorgegangen, welche seit über 25 Jahren mit Erfolg durchgeführt ist. Daneben besitzen alle Pferde einen gewissen Antheil an Percheronblut, da sie wenigstens einmal mit solchem durchgekreuzt sind.

Da die Hengste wie Stuten zu den Wirthschaftsarbeiten herangezogen werden und ihre Nachzucht auch hauptsächlich für diese bestimmt ist, so ist das Zuchtideal des Gestüts das kräftige, leichtere Zugpferd in der Form eines kleinen Percheron, das Blut und Gehvermögen genug besitzt, um auch in schnellerer Gangart benützt zu werden. Etwa 60 bis 70% der belegten Stuten erzeugen lebende Fohlen. Diese haben im Sommer etwas Weide, werden in der Hauptsache aber, bei verhältnissmässig wenig Hafer, meist mit Grün- und Trockenfutter ernährt. Die über den Bedarf vorhandenen Pferde werden verkauft, darunter gewöhnlich jedes Jahr auch 2—4 Hengste, die zu Zuchtzwecken bestimmt sind.

Die Leitung der ganzen Gestütseinrichtung liegt in den Händen des Grafen Dénes Széchényi zu Somogyvár, während die unmittelbare Beaufsichtigung derselben der in Csokonya wohnende wirthschaftliche Hofrichter führt. Das Gestütspersonal besteht aus einem Kutscher und dessen Gehilfen zum Einfahren u. s. w. der Pferde sowie aus drei Pferdehirten.

Ein Gestütsbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Neben der Pferdezucht wird auf der Herrschaft die Zucht des ungarischen weissen Hornviehes, u. zw. zur Aufzucht von Jungvieh betrieben. Ausserdem ist noch eine Heerde von 30·000 hochfeinen Merinoschafen vorhanden. *Grassmann.*

Kalmückenpferde. Im Gebiet der Oelöt oder der Kalmüken sollen schon in ältester Zeit viele Pferde gezogen sein, die sich zwar nicht durch Schönheit, wohl aber durch grosse Ausdauer und Schnelligkeit auszeichneten. Zu Anfang des XVII. Jahrhunderts brachen die Kalmüken aus der Dschungarei auf, um sich für ihre verschiedenen Hausthiere neue Weideplätze zu suchen. Ein Theil wandte sich gegen Süden und nahm hier Tangut und Tybet ein, während ein anderer gegen Westen vordrang. Die grössere Anzahl dieser letzteren gelangte endlich 1630 in das Steppengebiet zwischen Wolga und Jaiwa, wo sie sich niederliess, während der Rest in den altaischen Bergen auf dem Weidelande verblieb. Hier wie dort wurde die Pferdezucht in grossem Massstabe fortgesetzt und lieferte alljährlich für den eigenen Bedarf und für das europäische Russland eine bedeutende Menge von Pferden, die sich für die Reiterei besonders tauglich zeigten. Die kalmükischen Bergpferde des Altai besitzen einen sehr kräftigen Rücken und eignen sich daher ganz vortrefflich zum Lasttragen, wohingegen die Pferde an der Wolga etwas zierlicher sind und daher besser für den Reitdienst passen. Nach den Angaben des Grafen Hutten-Czapski haben diese letzteren einen grossen Theil aller Eigenthümlichkeiten beibehalten, welche schon ihre Vorfahren in der alten Heimat besassen. Ihr Hirschhals und das schöne Tragen des Schweifes — in Folge starker Entwicklung der Muskeln — verrathen (wie beim kirgisischen Rosse), dass sie von der in Hochasien verbreiteten Pferderasse abstammen. Auf Schönheit des Körpers können sie im Grossen und Ganzen keine Ansprüche machen; sie sind

von mittlerer Grösse, etwa 1·45 m hoch, gedrungen gebaut; ihr Kopf ist schwer, etwas länglich geformt, mit breiten Muskeln bedeckt, der Unterkiefer ist starkknochig, die Augen sind ziemlich lebhaft und deuten auf ein muthiges Wesen. Das Deckhaar ist kurz, aber meist ohne besonderen Glanz und in der Regel von heller Farbe. Schecken und Tiger sind nicht selten, doch schätzt man die dunkelgrauen und Schimmel am höchsten. Vor Allem lobt man ihre Ausdauer im Laufen, tadelt aber oftmals ihr scheues, wildes Wesen. Sie entwickeln sich langsam und werden gewöhnlich erst im fünften oder sechsten Lebensjahre zum Dienst herangezogen. Hitze und Kälte, Hunger und Durst vertragen sie besser als manche andere Rasse des Orients. Der Kalmük macht mit seinen Pferden wenig Umstände; das Fohlen wird im Freien geboren, bleibt aber nur einige Wochen ständig bei der Mutter; schon nach drei oder vier Wochen kommt es nur in der Nacht zu derselben, und nach sechs Monaten wird es vollständig abgesetzt. Von der Stutenmilch wird der grösste Theil zur Kumissbereitung verwendet, und nur ein geringes Quantum kommt den Fohlen zu gute. Das zum Dienst bestimmte Ross wird mit der Schlinge eingefangen; ein gewandter Reiter schwingt sich auf seinen Rücken, und nun wird es so lange umhergejagt, bis es unterwürfig, gehorsam geworden ist. Schon nach kurzer Zeit soll der Kalmük mit dem dressirten Pferde 100 km ohne Halt zurücklegen können; es werden diesen Thieren die fabelhaftesten Leistungen nachgesagt. Die Fütterung und Haltung der Pferde lässt viel zu wünschen übrig; im Sommer bei grosser Dürre und 40 ° C. wird das Gras auf den Weiden oftmals sehr knapp, und im Winter müssen sich die Thiere ihre Nahrung unter dem Schnee hervorkratzen. Ihren Durst suchen sie dann mit Schnee zu löschen. Viele Thiere gehen alljährlich zu Grunde; die überlebenden gelten als die besten, dauerhaftesten der Heerde. Nur die Häuptlinge der Horden behandeln ihre Fohlen — nicht die älteren Thiere — etwas besser und lassen ihnen zuweilen etwas Heu zukommen; von Kornfutter ist keine Rede. Die Heerden der Sajssangen und gemeinen Kalmüken werden entweder durch sie selbst oder durch gemiethete Hirten gehütet. Kalmükische Pferde werden nicht nur von den Kalmüken, sondern auch von Tataren, russischen Ansiedlern und dem astrachanischen Militär gezüchtet. Die Zahl der Pferde, welche verschiedenen Hauptleuten der astrachanischen Truppen angehören, beläuft sich auf 10—11.000 Stück; alle sind kalmükischer oder kirgisischer Abstammung. *Fg.*

Kalmückenschaf, s. Fettsteissschaf.

Kalmücken-Trense heisst eine aus einem etwa $4^1/_2$ m langen Strick gefertigte Art Zaum (Fig. 920), welcher in der Weise hergestellt wird, dass der mit einer kleinen Schleife (Oese) a beginnende Strick von einem Mundwinkel des Pferdes rund um Nase und Unterkiefer gelegt wird und, nachdem er in der Nähe des gegenüberliegenden Mundwinkels mit einem eingeschlungenen Knoten b versehen ist, in der Anfangsschleife a einfach verknotet, dann über den Kopf des Pferdes genommen und bei dem Knoten b befestigt wird. Demnächst wird der Strick durch das Maul des Pferdes geführt, wo er das Mund-

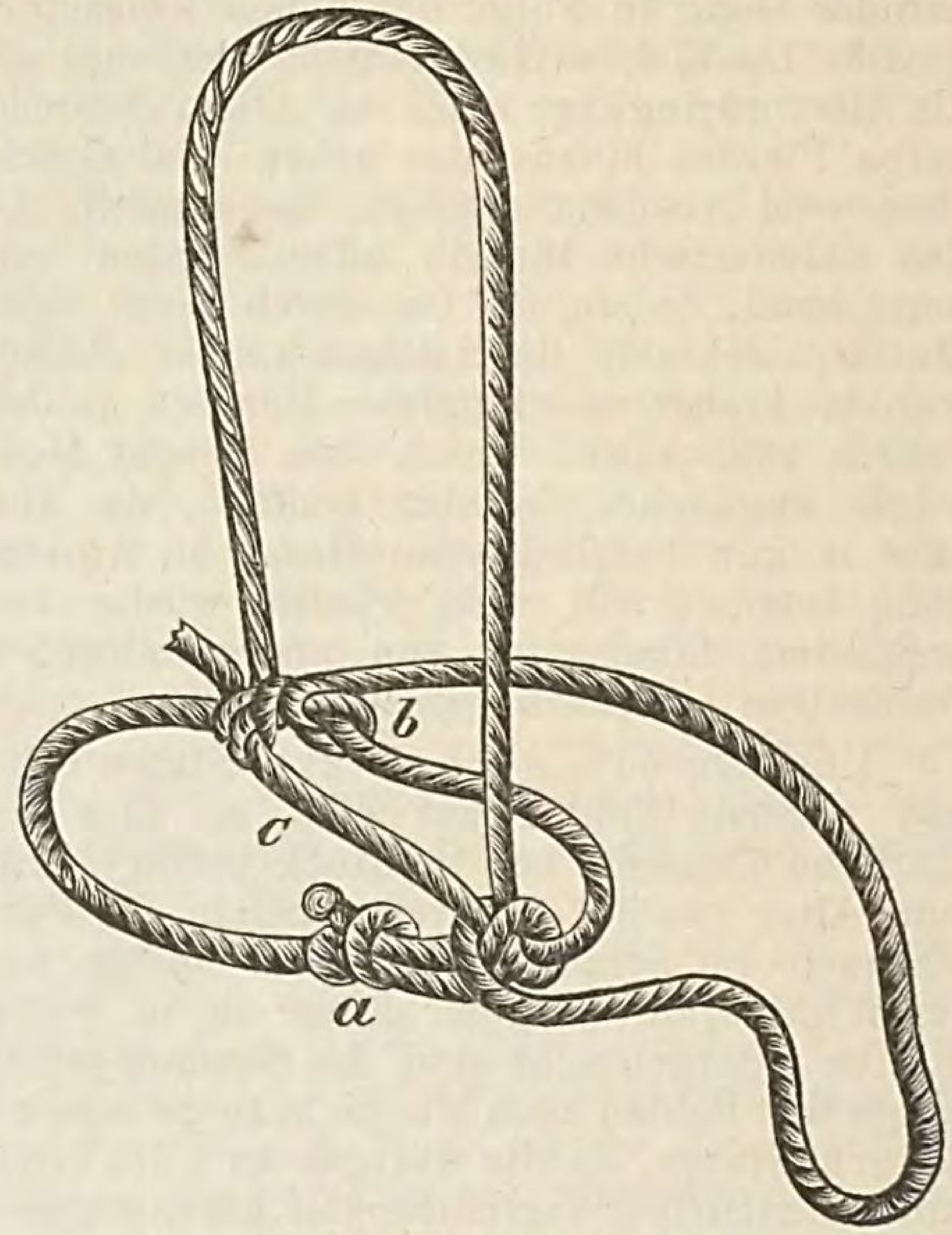


Fig. 920. Kalmückentrense.

stück oder Gebiss c vertritt, wieder in der Anfangsschleife a durch einen Knoten befestigt und nun der übrige Theil des Strickes, um als Zügel zu dienen, mit dem losen Ende bei dem Knoten b fest eingebunden. Hiedurch ist leicht ein vollständiger Zaum, der allgemein von den Rosskämmern und Koppelknechten angewendet wird, hergestellt. Den Namen hat derselbe von den Kalmücken erhalten, welche wie die übrigen Völkerschaften

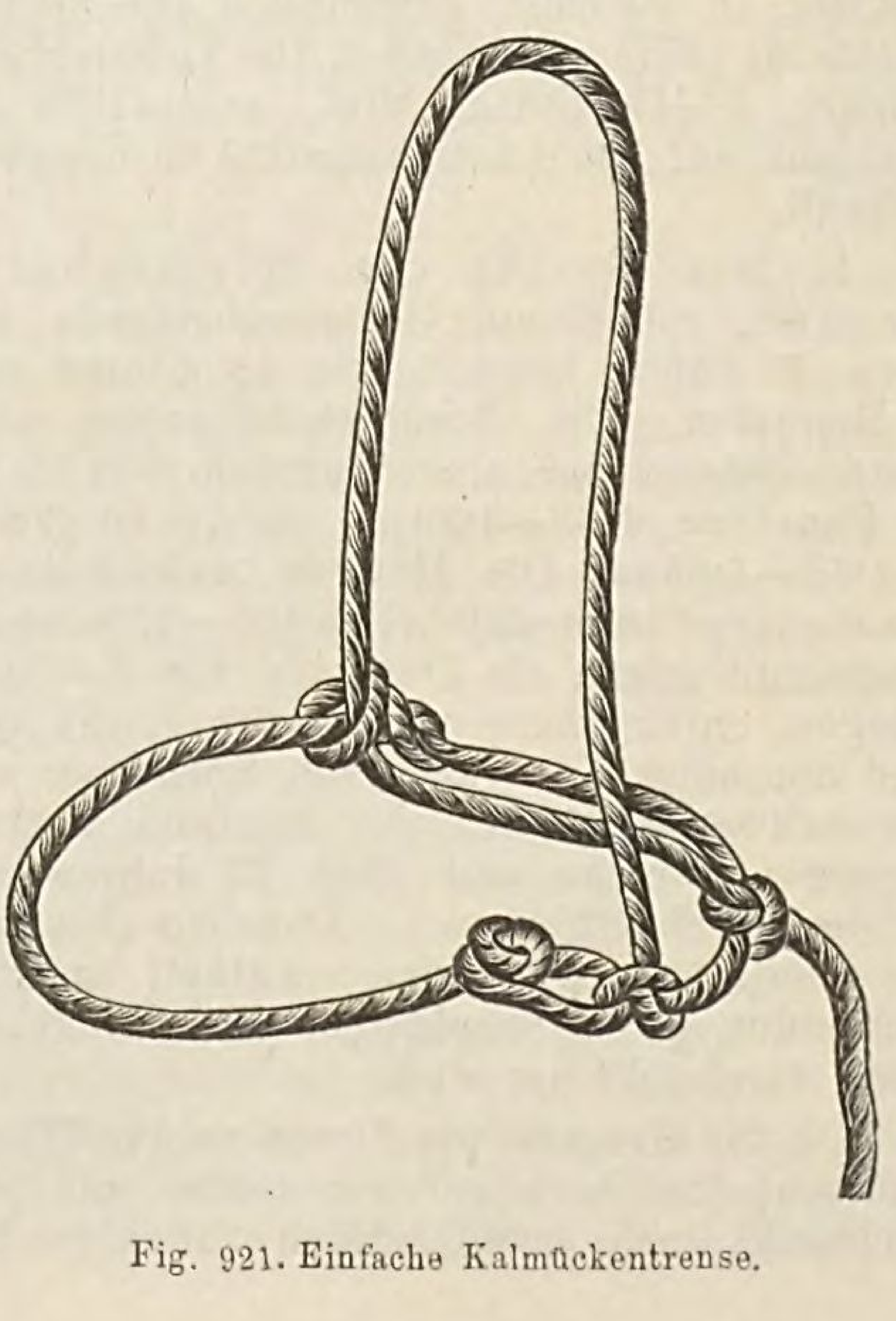


Fig. 921. Einfache Kalmückentrense.

des südöstlichen Russland diese Art Zaum aus ihrem Arkan, einer Art Wurfschlinge, anfertigen, um ein von der Heerde entwichenes und wieder eingefangenes Pferd zu dieser zurückzuführen. Eine einfachere Art dieses Zaumes (Fig. 921), welche gleichzeitig als Halfter dient, wird in der Weise hergestellt, dass der Strick, statt durch das Maul des Pferdes geführt zu werden, von dem Knoten b zurückgenommen und etwa in der Mitte des Kinnstücktheiles angeknotet wird. Das freie Ende des Strickes dient dann zum Anbinden u. s. w. Will man das Pferd jedoch beim Führen u. s. w. mehr in der Gewalt haben, und soll diese Halfter mehr die Stelle eines Zaumes vertreten, so wird der freie Theil des Strickes dem Pferde schleifenartig durch das Maul gezogen und, um dies nicht zusammenzuschnüren, wieder in der Mitte des Kinntheiles befestigt. *Grassmann.*

Kalmus, Kalmuswurzel, Radix Calami, s. die Stammpflanze Acorus Calamus.

Kalmusöl. Ein in den Wurzeln von Acorus Calamus L. über 1% enthaltenes gelbes ätherisches Oel vom Geruche der Kalmuswurzel, gewürzhaft bitterem Geschmack; specifisches Gewicht 0·89—0·98. Die chemischen Eigenschaften desselben sind noch wenig untersucht, es enthält Kohlenwasserstoffe der Formel $C_{10}H_{16}$, also Terpene, ähnlich den anderen ätherischen Oelen. Das Kalmusöl dient ähnlich dem Pfefferminzöl zur Bereitung von candirten Kügelchen (Rotulae), welche wegen ihres gewürzhaften Geschmackes magenstärkend wirken sollen. *Loebisch.*

Kalomel, mildes Chlorquecksilber, seine arzneiliche Wirkung und Anwendung s. Hydrargyrum chloratum. *Vogel.*

Kalpakin in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Stallupönen, ist ein zum königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen gehöriges Vorwerk. Dasselbe kam, nachdem schon im Jahre 1726 mit der Urbarmachung des in Rusch und Busch liegenden Geländes begonnen war, gleich bei der Gründung des Stutamts Trakehnen im Jahre 1732 zu diesem und hat seitdem stets den Zwecken desselben gedient. Der gesammte von der Pissa durchströmte Flächenraum Kalpakins umfasst 356·42 ha, von welchem 201·70 ha Aecker, 133·28 ha Wiesen und der Rest von 21·44 ha Hutungen, Wege u. s. w. sind. Der grösstentheils aus humusreichem Sande bestehende Boden ist bei den äusserst günstigen Düngungsverhältnissen sehr ertragsfähig. Die Bewirthschaftung desselben geschieht wie bei den übrigen Gestütsvorwerken von Trakehnen aus durch den besonders hiezu angestellten Wirthschaftsbeamten.

Seit dem Jahre 1787 steht gemäss der Vertheilung des Trakehner Pferdestandes durch den damaligen Oberstallmeister Grafen Lindenau in Kalpakin die braune Stutenheerde, ausser welcher hier gewöhnlich der jüngste Jahrgang dieser und eine Anzahl jähriger Stutfohlen untergebracht sind. Ende des Jahres 1887 befanden sich hier 20 Stutfohlen des laufenden Jahres und 19 einjährige Stutfohlen, doch ändern sich diese Zahlen jährlich, u. zw. je nach der Stärke der bezüglichen Jahrgänge. Der heutige Bestand der sämmtlichen braunen Stuten, welche dem starken Wagenpferdschlage angehören, beläuft sich auf 70 Stück. Alle Stuten sind Halbblutpferde. Ihre Durchschnittsgrösse beträgt 1·71 m, während die kleinste vierjährige Stute (1887) 1·65 m misst, die grösste dagegen 1·80 m erreicht. Ihre Körperformen entsprechen denen des edlen Halbbluts, sie besitzen eine gute Vorhand, vollen, tiefen Körper, ausdrucksvolle Muskulatur, correcte, tadellose, trockene Beine sowie fördernden, regelmässigen Gang.

Während der Deckzeit, vom 1. Jänner bis Ende Juni, werden die zu der braunen Stutenheerde gehörigen Beschäler, gewöhnlich 3 an der Zahl, aus dem Hauptgestüt hier aufgestellt und die meisten Stuten von diesen Hengsten belegt; nur ausnahmsweise werden, soweit eine anderweitige Paarung zweckdienlich erscheint, einige Stuten nach anderen Vorwerken zur Bedeckung gebracht. Von den früheren Beschälern ist der Trafalgar besonders erwähnenswerth, da er durch Vererbung von Grösse, Energie und hervorragendem Aeussern für die Kalpakiner Heerde von bedeutendem Nutzen gewesen ist.

Die Saugefohlen werden auch hier wie auf den übrigen Vorwerken zu zwei Zeitpunkten abgesetzt, die älteren anfangs August, die jüngeren im September, in welchem gewöhnlich auch das Brennen der Fohlen mit dem für das ganze Hauptgestüt eingeführten, nebenstehend wiedergegebenen Brandzeichen (Fig. 922) stattfindet.



Fig. 922. Brandzeichen von Kalpakin.

Während der wärmeren Jahreszeit, u. zw. je nach der Witterung von Ende Mai, bezw. anfangs Juni bis Ende September, bezw. anfangs October gehen die Stuten und Fohlen auf die Weide, neben welcher sie eine kleine Hafergabe erhalten. Im Winter, während dessen sie in zwei grossen quadratischen Laufställen untergebracht sind, werden sie mit Heu und Hafer ernährt. (Ueber die verschiedenen Futtergebühren s. Trakehnen.)

Von den jüngsten Stuten werden 2 Stück zu leichten Dienstfuhren und 4 als Reitpferde für die Beamten und Hirten benützt, während für Wirthschaftszwecke etwa 16 Ackerpferde und 22 Ochsen sowie das entsprechende Jungvieh gehalten werden.

Die Gestütsleitung ist hier wie auf den anderen Vorwerken ebenfalls eng mit der des Hauptgestüts verbunden und wird daher von dem Landstallmeister gehandhabt. An besonderem Gestütspersonal ist für Kalpakin ein Stutmeister (zur Zeit ein Oberstutmeister) und fünf Wärter vorhanden. Ersterem obliegt hier auch die unmittelbare Leitung und Beaufsichtigung des landwirthschaftlichen Betriebes. *Grassmann.*

Kaltblütig ist der Gegensatz von warmblütig, welch beide Ausdrücke von Nathusius in die Pferdekunde als Bezeichnungen für die Abstammung eines Pferdes an Stelle der früher und auch jetzt noch gebrauchten Unterscheidungen von „edel“ und „gemein“ eingeführt wurden. „Kaltblütig“ ist sohin identisch mit „gemein“. Soferne unter „kaltblütig“ alle Pferde, welche nicht arabisches oder englisches Vollblut sind, verstanden sein sollen, ist diese Bezeichnung wohl allzu weit gedehnt und wird im alltäglichen Verkehre zumeist nur auf das schwere (gemeine) Lastenpferd bezogen. *Lechner.*

Kalte Luft. Die physiologischen Wirkungen der Kälte in Form von kalter Luft sowie der thierärztliche Gebrauch derselben s. Hydrotherapie.

Kaltes Bad. Die physiologischen Wirkungen sowohl als die therapeutische Anwendung bei den Hausthieren sind in dem Artikel Hydrotherapie näher beschrieben worden.

Kaltes Getränke. Dass es nicht gleichgiltig ist, welche Temperatur das Getränke, bezw. die flüssige Nahrung besitzt, wissen im Ganzen auch die Thierbesitzer gut, indem häufig unmittelbar nach einem kalten Trunke sich Indispositionen oder krankhafte Zustände bei den Hausthieren einstellen, welche besonders in Dyspepsien, Indigestionen, acuten fieberhaften Magendarmkatarrhen, Kolik, Durchfall, Lungencongestionen, rheumatischen Krankheiten, Rehe u. dgl. bestehen, ja die meisten Thierbesitzer sind nur zu sehr geneigt, bei irgendwelchen acuten Erkrankungen als nächste Ursache einen kalten Trunk zu beschuldigen, was insbesondere für die Wiederkäuer gilt. Im Allgemeinen kann immerhin als Regel aufgestellt werden, dass jede extrem niedere Temperatur (ähnlich wie extrem hohe) beim Getränke wie beim Futter nachtheilig wirken kann, es kommt aber viel auf Gewohnheit an, ob die Thiere das Genossene hastig aufnehmen oder in grossen Quantitäten, ob dabei der Magen leer ist oder nicht, und welche Consistenz die betreffende Flüssigkeit hat. Je dünner dieselbe ist, je rascher sie zur Aufsaugung gelangt, desto eher können üble Zufälle nachfolgen, obwohl es vielfach vorkommt, dass eiskaltes Getränke oder kaltes Futter, Schlempen u. dgl. ungestraft genossen werden, es lässt sich daher der Begriff allzukalt so wenig durch ganz bestimmte Temperaturen definiren, als das Allzuheiss, im Ganzen aber kann man sagen, dass das Genossene bei allen Hausthieren, insbesondere aber bei Schweinen schädlich ist, wenn es weniger als 6—7·5° C. Temperatur hat. Für den Genuss durstlöschender Getränke kann die Regel gelten, dass eine Temperatur von 10—20° C. die angemessenste ist, und was flüssige Nahrung, Suppen u. dgl. betrifft, so ist es Erfahrungssache, dass eine Temperatur, welche der des Blutes gleich ist oder nahekommt, den Thieren am gedeihlichsten bekommt, für die Säuglinge ist sie die allein zulässige. Bei einer solchen Temperatur wird die Wärmeregulation des Körpers am wenigsten alterirt, die Pepsinwirkung tritt am vollständigsten, raschesten ein, und kann auch kein abnormer Reiz auf die Magenschleimhaut einwirken, während kalte Getränke besonders dadurch schaden, dass einestheils die Gefässe des Magens und damit auch der nächsten Darmpartien stark contrahirt werden, die Absonderung der Follikel verringert wird, damit viele Bestandtheile der Futterstoffe ungelöst bleiben und so als schädlicher Ballast wirken, anderntheils das Blut aus den contrahirten Gefässen in vermehrter Menge in die Nachbarschaft getrieben wird, wo dann entzündliche Reize zu Stande kommen. Am schlimmsten sind die Wirkungen natürlich, wenn sich die Thiere in erhitztem Zustande befinden und nicht festes Futter vorher verabreicht wird, während auch sehr kaltes Wasser erfahrungsgemäss viel weniger schadet, wenn die Thiere unmittelbar nachher in Bewegung gesetzt werden, denn die nachträgliche allgemeine Erwärmung des Körpers oder ein Ausbruch von Schweiss kann die inzwischen gesetzten Circulationsstörungen alsbald wieder ausgleichen. Im Allgemeinen ist die Temperatur des Trinkwassers der Wasserleitungen in den Stallungen meist etwas zu nieder und entstehen dadurch mehr Krankheiten, als vermuthet wird. Die Temperatur des Brunnen- oder Quellwassers liegt in der Mehrzahl der Fälle zwischen 8 und 16° und schadet daher gewöhnlich nicht. Die Temperatur von 12° wird als angenehm kühl empfunden, diejenige von 8° als recht kühl und die von 6—7·5° als kalt. Trinkwasser von 20—21° schmeckt schon nicht mehr frisch, ist fade und bewirkt, in grösserer Menge genossen, gerne Erschlaffungszustände und Dyspepsien, bei Hunden und Schweinen zuweilen Brechneigung; die angemessenste Temperatur des Trinkwassers wird sonach für gesunde Menschen und Thiere diejenige von 12·5° C. sein, und löscht auch solches Wasser den Durst vortrefflich, ohne üble Nebenwirkungen zu erzeugen (s. a. Getränke). *Vogel.*

Kaltes Wasser für therapeutische Zwecke s. Hydrotherapie.

Kaltwassercuren, Kaltwasserirrigationen, s. Hydrotherapie.

Kalumbowurzel, Radix Calumbo Ph. A.; Radix Colombo Ph. G., s. die Stammpflanze Jateorrhiza Calumbo. *Vogel.*

Kamala. Die erbsengrossen Früchte einer in Indien, auf den Philippinen und in Neuholland wachsenden baumartigen Euphorbiacee Mallotus Philippensis M. (Rottlera Tinctoria) haben einen drüsig-haarigen Ueberzug, der, abgebürstet, ein feines, weiches, braunrothes Pulver darstellt, das unter dem Namen Kamála als ein vortreffliches Bandwurmmittel bekannt ist.

Das Pulver besteht mikroskopisch aus Haaren und harzigen Drüsen (Glandulae Rottlerae) und ist für alle Darmwürmer ein tödtliches Gift, das vor anderen Bandwurmmitteln den Vorzug besitzt, dass es geruch- und geschmacklos ist und zugleich den Darm in der Art reizt, dass das Nach-

geben eines Abführmittels unnöthig ist. Besonders empfiehlt es sich, wenn andere Antitänica im Stiche gelassen haben. Da die Bandwürmer der grossen Hausthiere leicht durch den billigen Brechweinstein zu beseitigen sind, verwendet man das exotische Kamala nur für die kleineren Hausthiere. Die Gabe beträgt für Hunde 2—4—10 g, für grosse Hunde auch 15 g, je auf zweimal in $^1/_4$ bis 1 Stunde zu geben, entweder als Pulver mit etwas Zucker oder mit Honig, Fett, auf Butterbrot, Wurstschnitten u. s. w., um nachherigen Brechreiz zu verhindern. Eine Vorbereitung ist nicht nothwendig, doch lässt man eine Futterzeit vorher ausfallen oder schickt eine Purganz vorher und hält die Thiere nachher diät. Gewürzte Speisen, Sauermilch, gesalzenes oder geräuchertes Fleisch unterstützt die Cur, welcher auch Lämmer (bei der Bandwurmseuche) unterzogen werden. Dosis bei diesen 10—15 g. Das Mittel ist durchaus zuverlässig, einige Zeit jedoch in Misscredit gerathen, weil es viel mit Sand vermischt in Handel kam. (Jede Kamala, welche mehr als 3 bis 5% Asche gibt, ist als verfälscht anzusehen, s. a. Bandwurmcur.) *Vogel.*

Kameele, Schwielenfüsser, Tylopoda, Säugethierfamilie aus der Unterordnung Wiederkäuer, Ordnung Paarzeher. Kopf ohne Hörner, Gebiss mit Schneidezähnen und Eckzähnen in beiden Kiefern: $\frac{1\,1\,6}{3\,1\,5}$. Füsse ohne Afterklauen, mit schwieliger, breiter, bisweilen die Zehen verbindender Sohle. Blättermagen nicht gesondert, Gallenblase nicht vorhanden. Gattungen sind: Lama (Auchenia) und Kameel (Camelus). Die Lamas leben in mehreren Arten vertreten an der Westküste Südamerikas. Sie klettern gut, ihre Zehen sind nicht verbunden, sondern jede mit schwieliger Sohle versehen. Sie ähneln im Aeussern dem Kameel, sind aber kleiner und haben keine Höcker. Einige werden gezähmt gehalten und leisten besonders durch den Ertrag ihrer Wolle, dann auch als Lastthier dem Menschen nützliche Dienste. Die wildlebenden halten sich gesellig und werden von einem erfahrenen männlichen Thier bewacht, welches die herannahende Gefahr durch Blöcken kundgibt. Sie werden von den Einwohnern theils ihres Fleisches und der Haut, theils ihrer Wolle halber fleissig gejagt. Die einzelnen Arten sind nach Grösse, Farbe und Haarkleid verschieden. Sie tragen 10—11 Monate und werfen gewöhnlich jährlich ein Junges.

Kameele unterscheiden wir zwei Arten: Dromedar (Camelus dromedarius) und Trampelthier (C. bactrianus). Ersteres, mit nur einem Höcker, ca. 2 m hoch, ist hauptsächlich n Afrika zu Hause, letzteres, etwas höher und plumper im Körperbau, deshalb auch schwerfälliger im Gang, mit zwei Höckern versehen, in Ostasien. Die Kameele kommen nur noch im gezähmten Zustand vor. Die Zehen sind durch die gemeinsame schwielige Sohle mit einander verbunden, was im Wüstensand ein weniger tiefes Einsinken bewirkt. Im Pansen befinden sich die sog. Wasserzellen, welche sich beim Saufen öffnen und füllen, eine grosse Menge Wasser zu fassen vermögen, und in Folge dessen soll das Kameel sehr lange dursten können. Dass dieses Wasser von geschlachteten Thieren in der Noth genossen wird, ist Fabel, weil es eine sehr widerliche Beschaffenheit annimmt. Seiner grossen Genügsamkeit und Ausdauer wegen wird das Thier hauptsächlich beim Verkehr durch die Wüsten zum Reiten und Lasttragen benützt und ist deshalb vielen Völkern unentbehrlich. Es ist an der Brust und an den Knien mit harten Schwielen versehen. Behufs Auf- und Ablegen der Lasten kniet es nieder. Sonst sich durch Geduld und Gutmüthigkeit auszeichnend, wird es in der Brunstzeit störrisch und kann unter Umständen durch Schlagen und Beissen gefährlich werden. Die Stute trägt 11—13 Monate und wirft ein Junges. *Brümmer.*

In Indien, wo das Kameel so vielseitig verwendet wird, herrscht die Neigung vor, dasselbe zu missachten und zu ignoriren. Die auf dasselbe bezügliche Anatomie, Physiologie und Pathologie hat seitens der Veterinäre in diesem Lande nur geringe Beachtung gefunden.

Das Kameel wird selten wild gefunden. Es ist geduldig und im Allgemeinen fügsam. Sein gewölbter Rücken und seine flachen Flanken sind trefflich für das Aufladen von Lasten und seine elastischen, polsterähnlichen Füsse zum Durchschreiten losen, sandigen Bodens geeignet. Sein Aussehen ist merkwürdig unschön. Sein langer Nacken und die gebogenen Beine, der höckerige Rücken, das enge Becken, die hängenden Lippen, die Schwielen an den Kniescheiben, Ellbogen und der Brust, die vorstehenden Augen und kleinen Ohren und die eigenthümliche gespaltene Oberlippe sind sehr auffallend. Die grosse Ungleichförmigkeit in der Entwicklung der Muskeln zwischen den Vorder- und den Hinterfüssen zu Ungunsten der letzteren beansprucht eine specielle Beachtung. Diesem Mangel an Tüchtigkeit des Hintertheiles schreiben wir die Unfähigkeit des Thieres zu, auf Hügel hinanzuklimmen; ferner scheint es, dass die Hinterfüsse nicht stark genug sind, um das Thier während des Begattungsactes zu stützen, denn derselbe wird in halbliegender Position verrichtet.

Anatomie. Die Rückenwirbel sind: D 12, L 7, S 4—5, C 12—14. Die Knochen sind viel weisser als jene des Pferdes. Das Kameel besitzt sechs Schneidezähne im Unterkiefer, beide Eckzähne, und zwischen denselben ist das dentale Kissen. Hinter den Schneidezähnen ist ein Hundszahn und hinter diesem ein Wolfszahn. An jeder Seite befinden sich sechs Molarzähne. Die Oberlippe ist gespalten, und zu ihr führt ein Canal von jedem Nasenloch in jedem Kiefer, welcher derart sich in den Mund fortsetzt. Die Function dieses Canals besteht anscheinend darin, jeden Tropfen Flüssigkeit, welcher aus der Nase kommt, für das Thier aufzusparen. Die Nasenlöcher sind

geschlitzt und mit einem Sphincter versehen, welcher den Thieren gestattet, dieselben beliebig zu schliessen. Das Gaumensegel ist oft doppelt, die Zunge hat einen Complex becherförmiger Papillen. Die Trachea ist lang, hat 110 Ringe und einen dritten Bronchus. Der Oesophagus endigt in den glatten Pansen, der an seinen Wänden mehrere Alveolen hat, die sog. Wasserzellen. Die Oeffnung in die Haube ist eng. Der Schlundcanal besitzt blos einen Pfeiler, den linken. Der dritte und der vierte Magen ist fast ein einziger und eingerichtet wie beim Pferde. Das Duodenum ist erweitert, die Eingeweide messen die zwölffache Länge des Körpers. Der Dickdarm ist lang, der Blinddarm kurz. Der Penis ist nach rückwärts gerichtet zwischen den Lenden. Die Leber ist tief gelappt, hat viel interlobuläres Gewebe und keine Gallenblase. Der Höcker wird durch ein starkes fibröses Gewebe an das Rückgrat fixirt. Die Beugemuskeln der Vorder- und Hinterfüsse sind von starken elastischen Bändern bedeckt; die tiefen Muskeln des Halses und Rückens sind ausserordentlich stark, auch ist ein gewaltiges metacarpo-phalangeales Ligament vorhanden. Der Fuss ist zweihufig und ruht auf einem breiten schwieligen Polster; die Hufe sind mehr Zehennägeln ähnlich. Wenn wir noch elliptische rothe Blutkörperchen und eine diffuse Placentation erwähnen, haben wir in Kurzem der Anatomie des Kameels Genüge gethan.

Das im Nachfolgenden zur Besprechung Gelangende habe ich den Aufzeichnungen meines Freundes und Collegen Mr. J. H. Steel entnommen, welcher das Kameel und dessen Krankheiten zu einem speciellen Gegenstand seiner Studien gemacht hat.

Rassen. Es gibt etwa sieben bis acht bestimmte Kameelrassen: 1. Das afghanische Kameel, ein kleines, starkknochiges, robustes Thier von fast schwarzer Haarfarbe. 2. Das Pahari- oder Hügelkameel, ein Thier mit riesigen Hinterfüssen, sehr ausdauernd, von heller Haarfarbe. 3. Das baktrische Kameel; dasselbe kommt in Indien selten vor; es hat zwei Höcker. 4. Das Scindekameel, ein grosses Thier mit breiten Vorderfüssen. Es ist sehr empfindlich gegenüber einem Klimawechsel, wird von kaltem Wetter stark beeinflusst und ist nicht ausdauernd. Im letzten anglo-afghanischen Kriege war die Sterblichkeit unter den dieser Rasse angehörenden Thieren geradezu erschrecklich. 5. Das Pendschabkameel. Es ist ähnlich dem Scindekameel, aber sicherer in den Vorderfüssen. Es kann auf schlüpfrigem Boden geradesogut fortkommen wie die Pferde. 6. Das Bikaneerkameel. Es kommt aus Najputana und wird allgemein für sehr verwendbar gehalten. 7. Die Rassen der Nordwestprovinzen sind für die Arbeit nicht sehr tauglich, haben jedoch ein gefälliges Aussehen. 8. Das persische Kameel gleicht so ziemlich dem vorher erwähnten Hügelkameel. Ausserdem haben wir erfahren, dass es in Turkestan eine Kameelrasse gibt, welche Nér genannt wird und sich durch einen Reichthum an Haaren auszeichnet, welche über Hals, Rücken und Brust niederhängen. Diese Thiere sollen auch eine bemerkenswerthe Stärke besitzen.

Alter des Kameels. Das Kameel hat temporäre und permanente Zähne. Die ersteren sind klein, weiss und haben die Form eines Meissels. Im Alter von zwei Jahren hat das Kameel sechs temporäre Schneidezähne in der Front und einen Hundszahn an jeder Seite jedes Kiefers. Mit drei Jahren werden die Ränder der Schneidezähne stumpf, u. zw. sind die centralen Schneidezähne mehr abgenützt als die seitlichen oder eckständigen. Mit vier Jahren sind die Schneidezähne bereits stark abgenützt, haben blos mehr die Hälfte ihrer ursprünglichen Länge und gleichen nunmehr in ihrer Form runden Zapfen, die weit von einander im Kiefer stehen und stark missgefärbt sind. Im 5. Jahre brechen die ersten permanenten Schneidezähne durch und wachsen rasch. Im 6. Jahre erscheint das zweite oder seitliche Paar. Im 7. Jahre brechen die Eckschneidezähne hervor. Zwischen dem 7. und 8. Jahre kommen die Hundszähne im Unterkiefer zum Vorschein, bald gefolgt von jenen im Oberkiefer. Mit acht Jahren sind die Hundszähne so lang wie die Schneidezähne, und die letzteren sind alle gleichflächig (Oliphant). Im 8. Jahre ist das Kameel in seiner Vollkraft.

Nahrung des Kameels. Das Kameel ist ein leicht zu ernährendes Thier. Es ist erstaunlich, welche Menge gewöhnlicher Gewächse als Nahrung für dasselbe verwendet werden kann. Unter den widrigsten Umständen findet sich stets etwas, wodurch es sein Dasein fristen kann. In Indien erhält es gewöhnlich 6 Pfund Körnerfutter, 45 Pfund Trocken- und 40 Pfund Grünfutter. Es kann drei Tage hindurch ohne jegliche Nahrung bleiben, doch wird es durch den Mangel soliden Futters während zweier Tage oder flüssigen Futters während vier aufeinanderfolgender Tage sehr geschwächt. Das Futter des Kameels muss in seiner Art abgewechselt und hinlänglich an Quantität sein, um ihm die nöthige Masse für den richtigen Vorgang des Wiederkäuens zu verschaffen. Von der Gerste nimmt man allgemein an, dass sie Diarrhöe verursache. Die zumeist verabreichten Körnerfrüchte sind Erbsen und Bohnen. Das Ertragen des Durstes seitens des Kameels ist häufig übertrieben worden. Es soll täglich einmal (zumeist gegen 4 Uhr Morgens) während der heissen Jahreszeit und mindestens jeden dritten Tag während des Winters getränkt werden.

Das Kameel als Transportthier. Das Kameel ist geduldig und widerstandskräftig, kann grosse Sonnenhitze und viel Durst vertragen. Es ist leicht zu füttern und nährt sich oft selbst mit trockenen stachlichten Kräutern. Bei richtiger Behandlung ist es sanft, wird jedoch widerspänstig und boshaft, wenn man ungeschickt und roh mit ihm umgeht. Es herrscht der Glaube, dass es für Krankheiten leicht empfänglich sei,

doch ist dies ein Irrthum. Wenngleich krank, arbeitet es dennoch so lange, bis es liegen bleibt, und die zahlreichen Krankheiten, die es befallen können, wären leicht zu mildern oder zu vermeiden, wenn die Unwissenheit der Besitzer überwunden werden könnte.

Das Kameel ist fähig, grosse Lasten zu tragen, welche mit anderen Thieren schwer fortzubringen wären. Die durchschnittliche Belastung beträgt 400 Pfund und ist gleich derjenigen, welche von zwei Maulthieren getragen werden kann. Jedoch wird ihm nicht selten weit mehr aufgelastet. Zwölf bis fünfzehn (engl.) Meilen ist die richtige Marschdistanz für ein belastetes Kameel.

Fünfhundert Kameele in einer Reihe hinter einander bedecken gerade eine (engl.) Meile Weges. Sie können zwei bis drei Meilen in einer Stunde durchschreiten. In manchen Theilen Indiens werden Kameele auch zum Zugdienst benützt. Bei den meisten Regimentern der eingebornen irregulären Cavallerie werden einige Kameele zum Depeschendienst verwendet; dieselben sind fähig, im Trab 9 Meilen in der Stunde zurückzulegen. Das flinke Kameel der Wüste ist grundverschieden von dem langsamen Lastthiere.

Das Kameel erträgt nicht leicht den Wechsel des Klimas, und in dieser Hinsicht steht es als Transportthier hinter dem Ochsen oder dem Maulthier zurück. Auch die verschiedene Beschaffenheit des Weges beeinflusst seine Marschleistung. Auf ebenem, sandigem Boden kann sich das Kameel besser fortbewegen, Steine sind ihm hinderlich, und auf schlüpfrigem Boden nach starken Regen kann es fast gar nicht vorwärtsschreiten. Ein sehr häufiges Vorkommniss an solchen Stellen ist, dass seine Schenkel aufbrechen; die Hinterfüsse des Thieres gehen auswärts und es fällt schwer zu Boden, wobei die Wucht des Falles durch das Gewicht der Belastung natürlich noch vermehrt wird. Die Muskeln innen an den Schenkeln zerreissen, und das Thier kann sich nicht wieder erheben.

Bei der Prüfung eines Kameels für den Transportdienst muss in Betracht gezogen werden:

a) die Bestimmung des Alters;

b) die Bestimmung der Grösse;

c) das allgemeine Aussehen und der Gesundheitszustand (es darf nicht trächtig sein);

d) eine Probe der Stärke, welche sich beim Aufheben und Niederlegen unter einer normalen Belastung zeigt, wobei das Thier nicht stark zittern darf;

e) ein guter, von Lahmheit freier Schritt;

f) dass die verschiedenen Schwielen am Körper, nämlich an der Brust, den Ellbogen und Kniekehlen, frei von Höhlungen sind, der Rücken frei von Gallen, die Füsse weder schwächlich, gequetscht, geschwollen noch sonstwie krank, die Sehnen fest und rein, der Höcker gut genährt;

g) gute und gesunde Augen.

Das Kameel erreicht nach den Aussagen der Araber ein Alter von 18—25 Jahren, in Indien gelangt es jedoch zu höherem Alter. Mit fünf Jahren erreicht es das Alter der Pubertät.

Um das Kameel in gesundem Zustand zu erhalten, muss es vor den Einflüssen der Witterung möglichst geschützt und bei nassem und kaltem Wetter bedeckt werden. Eine sorgfältige Aufmerksamkeit ist der Wartung und Pflege zuzuwenden. Es muss ferner eine genügende Nahrung erhalten und darf nicht überlastet werden. Einer weiteren Obsorge bedarf ferner der Sattel, den die Wärter, wenn man sie nicht controlirt, oft Monate hindurch nicht wechseln möchten.

Die Krankheiten des Kameels. Obgleich das Kameel ein Wiederkäuer ist, bietet es dennoch eine Anzahl specieller Merkmale der Structur und Functionen dar, wodurch sich seine Krankheiten oft wesentlich von denen der Rinder und Schafe unterscheiden. Das Studium der Pathologie des Kameels ist bis jetzt noch sehr unentwickelt, da demselben nur wenig Beachtung seitens der in Indien dienenden Veterinärärzte geschenkt wurde, welche aber auch selten in die Lage kommen, sich mit diesen nützlichen Thieren zu beschäftigen. Aus diesem Grunde ist Vieles von unseren Mittheilungen über die Krankheiten der Kameele aus nicht professionellen Quellen geschöpft oder aus oberflächlichen Beobachtungen abgeleitet, die in Kriegszeiten gemacht wurden.

Schwäche (debilitas) ist in ihren verschiedenen Formen die am häufigsten vorkommende Krankheit der Kameele im activen Dienste. Sie entsteht aus Ueberarbeitung und schlechter Fütterung, Ursachen, welchen unschwer vorgebeugt werden könnte. Das Kameel kann merkwürdig lange erkrankt sein und die Krankheit kann bereits grosse Fortschritte gemacht haben, bevor die Wärter dieselbe gewahr werden, weshalb es nicht ungewöhnlich ist, dass Kameele thatsächlich unter ihrer Last zusammenbrechen oder von der Marschlinie abfallen, um da, wo sie eben fielen, liegen gelassen zu werden und Hungers zu sterben. Die hervorragendsten Symptome dieses sehr gefährlichen Schwächezustandes bestehen in einer zitternden Bewegung, sobald das Thier es versucht, sich niederzulassen, um belastet zu werden, und in der Unfähigkeit, sich zu erheben, wenngleich es eine bloss mässige Last trägt. Die Höhlungen oberhalb des Auges vertiefen sich stark, und die Flanken fallen ein, von denen jede eine tiefe Depression zeigt. Nach dem Tode werden die Lungen congestionirt und die serösen Flüssigkeiten des Körpers an Quantität vermehrt gefunden. Die übrigen Organe sind gesund, jedoch findet sich fast kein Fett vor. Die Congestion der Lungen, welche in diesen Fällen gefunden wurde, hat zu der Annahme geführt, dass Lungenkrankheiten bei Kameelen sehr häufig vorkämen. — Selbst nur die allereinfachste Aufmerksamkeit auf die Belastung der Kameele könnte diese Schwächekrankheit vermeiden. Leider wird jedoch auf Hygiene etc. bei Transporten wenig Rücksicht genommen.

Diarrhöe kommt sehr häufig bei Kameelen vor und ist Stronglyden oder anderen Nematoden oder dem Füttern mit schädlichen Pflanzen zuzuschreiben. Der bei Kameelen häufig eintretende Schwächezustand macht sie für ersteres Leiden sehr empfänglich; dasselbe ist schwer zu constatiren, besonders wenn es durch Kälte und Feuchtigkeit verschlimmert wird. Letztere ist ein klimatischer Zustand, welcher auf das Kameel höchst schädlich einwirkt. Die Behandlung muss eine tonisirende und stimulirende sein, ferner muss der Wartung und Pflege der Kranken eingehende Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Anthrax ist eine bei den Herbivoren in Indien häufig auftretende Krankheit, kommt jedoch beim Kameel nur selten vor.

Maul- und Klauenseuche kann den Kameelen sehr gefährlich werden, u. zw. wegen der hornigen Structur des Hufes. Der Hornschuh trennt sich leicht ab, so dass das Thier für eine lange Zeit dienstunfähig wird, und man es lieber schlachtet, weil es sich nicht lohnt, es fernerhin zu füttern. Das Fleisch wird von dem Lagergefolge nicht ungern gegessen. Da ein Transporttrain einer englischen Armee aus Rindern, Kameelen und Elephanten besteht, ist es eine Sache von grösster Wichtigkeit, einen Ausbruch der Maul- und Klauenseuche rasch zu entdecken, welche sicherlich früher oder später auftritt und, wenn sie nicht durch alle von der Wissenschaft gebotenen Mittel schleunigst unterdrückt wird, zu empfindlichen Verlusten an Thieren führt und zu einem ernsthaften Hinderniss in der Fortbewegung der Armee wird.

Das Kameel ist Hautkrankheiten verschiedenster Formen, insbesondere einer chronischen Psoriasis von höchst hartnäckigem Charakter häufig unterworfen. Um denselben vorzubeugen, verabreichen die Eingebornen den Thieren zur Zeit des Haarwechsels verschiedene aromatische Stimulantien. Aeusserliche Parasiten mannigfacher Art verursachen den Kameelen beträchtliche Unannehmlichkeiten. In Folge der Reizung durch diese Parasiten bekommen die Kameele häufig förmliche Wuthanfälle.

Rheumatismus befällt das Kameel angeblich bei kaltem Wetter, ist aber wahrscheinlich nicht so oft vorkommend, als dies behauptet wird. Unter Anderem wird die Lahmheit dieser Ursache zugeschrieben. Indessen kommt auch eine merkwürdige Krankheit des Nackens vor, welche vielleicht dieser Ursache entstammt. Sie ist eine Art tonischen Krampfes, wobei der Kopf abwärtsgezogen wird und hartnäckig in dieser Stellung verbleibt. Dieser Krampf tritt ganz plötzlich auf, nachdem die Thiere der Kälte und Nässe ausgesetzt wurden, und kann bleibende Nachwirkungen ernsten Charakters hinterlassen, wodurch die Kameele für weitere Dienstleistungen untauglich werden. Das Leiden kann am zweckmässigsten durch sorgfältige Wartung und durch Bähungen behandelt werden.

Eine Gehirnkrankheit apoplektischen Charakters kommt manchmal bei dem Kameel zur Beobachtung, deren Ursache wahrscheinlich in der aussergewöhnlichen Länge seines Halses zu suchen ist. Gehirnleiden sind bei diesem Thiere überhaupt weit häufiger als bei den meisten anderen domesticirten Thieren. Die Eingebornen greifen bei diesen Leiden, wie bei den meisten anderen inneren Krankheiten zum Brennen, und viele Kameele weisen auf ihrem Körper hie und da die Spuren der Anwendung des heissen Eisens auf.

Hydatiden kommen nicht selten in der Leber und speciell in der Lunge vor.

Ein merkwürdiger physiologischer Zustand wird bei solchen Kameelen beobachtet, welche nicht castrirt sind; derselbe ist bei den Eingebornen unter dem Namen Musthee bekannt. Es ist dies ein Furor, welcher es schlechterdings unmöglich macht, männliche und weibliche Kameele gleichzeitig zur Arbeit zu verwenden, u. zw. wegen der Unbotmässigkeit der ersteren, welche im Dienste des Gouvernements niemals castrirt werden, obgleich dies wahrscheinlich sehr vortheilhaft wäre und mit grosser Leichtigkeit geschehen könnte. Der Geschlechtstrieb der männlichen Kameele tritt periodisch auf. Der eben erwähnte Zustand äussert sich durch eine erhöhte Reizbarkeit, der sich manchmal Fieber zugesellt, häufiges Harnen und ungewöhnliche Bösartigkeit des Betragens. Eine Behandlung bleibt zumeist erfolglos, da der Furor nach einiger Zeit spontan verschwindet.

Die Secretionen des Kameels sind von höchst widerlichem Geruch, und es scheint, dass es denselben und der Schärfe des Harns, welcher durch den Schweif, auf den er sich gewöhnlich entleert, weit umhergespritzt wird, zuzuschreiben ist, dass Wunden bei diesem Thiere so oft mit Lymphangitis gepaart sind, welche sich durch die Bildung von Abscessreihen dem Lauf der absorbirenden Gefässe entlang kennzeichnet. Sonst heilen die Wunden des Kameels mit erstaunlicher Raschheit, wenn sie rein gehalten werden. Die gefährlichste unter den Wunden ist eine Art Ulceration des Subcutisgewebes als das Resultat eines Einreissens der Hinterbeine. Ein derartig verletztes Kameel wird „aufgeschlitzt“ genannt. Diese Verwundung tritt ein beim Gehen auf schlüpfrigem Terrain, speciell nasser Thonerde, wie es überhaupt keine Bodenbeschaffenheit gibt, welche ein unangenehmeres Hinderniss für das Kameel darstellt. Wenn es genöthigt ist, einen solchen Boden zu überschreiten, so sollte man, um eine derartige Verwundung zu verhindern, dem Thiere die Hinterbeine derart zusammenbinden, dass denselben eine nur beschränkte Bewegung gestattet wird.

Fistulöse Höhlungen der verschiedenen hornigen Schwielen, welche an den Knien, Kniekehlen und anderen Theilen der Haut sich vorfinden und während langer Zeit in Berührung mit dem Boden kommen, sind nicht selten. Von diesen wird am häufigsten und gefährlichsten der „Rahafay“ oder die Brustschwiele befallen, aber auch die Ellbogenschwiele ist ein nicht seltener Sitz dieses

Leidens. Manchmal sieht man auch bei den Kameelen ein Geschwür in der Schläfengrube, dessen genaue Pathologie noch ziemlich unklar ist. Die Nase ist sehr oft in Folge brutalen Zerrens an dem Pflock, welcher durch dieselbe zur Befestigung des Leitstrickes gezogen wird, Ulcerationen ausgesetzt. Es ist dies das Resultat der Sorglosigkeit oder der üblen Laune seitens des Treibers oder eine Folge dessen, dass er das am raschesten gehende seiner drei Kameele mit den andern in eine Reihe stellt und es so während eines ganzen Tagmarsches zwingt, zu schnell für die anderen beiden zu gehen. Dies und der schrecklich wunde Rücken und andere sehr gefährliche Verletzungen, welche Kameele im activen Dienst erleiden, sind zumeist nur der Sorglosigkeit der Treiber zuzuschreiben, welche es lieben, den Thieren den Sattel von einem Ende eines Marsches von mehreren 100 Meilen bis zu dem anderen zu belassen, ohne denselben zum Zwecke der Reinigung oder Erleichterung des Thieres zu wechseln. Die Ursache dieser Nachlässigkeit ist, dass der weit herabhängende Sattel die blossen Rippen des armen halbverhungerten Thieres verdeckt, wodurch die Aufmerksamkeit von der Beschaffenheit desselben abgelenkt wird. Der entsetzliche Zustand des Thieres, verursacht durch Ungeziefer und Schmutz in Folge dieser Nachlässigkeit, kann kaum geschildert werden. — Der Fuss ist ebenfalls mehrfachen Krankheiten unterworfen. Sohlenrisse, Hufgeschwüre und rissige fibröse Gewächse, die das ganze untere Ende des Gliedes in Mitleidenschaft ziehen, sind nichts Seltenes. Die Laminitis ist bereits beschrieben worden. Ferner sind Verletzungen, verursacht durch eindringende Dornen oder scharfe Steinsplitter, ebenso Quetschungen durch rollende Steine, sehr wesentliche Hindernisse für Kameele auf dem Marsche, die an Widrigkeit gleich nach dem Einflusse einer schlüpfrigen Bodenfläche stehen.

Aus dieser knappen Schilderung mag geschlossen werden, dass das Kameel viele Züge von grossem Interesse für den comparativen Anatomen und Pathologen besitzt. Das für den Anatomen merkwürdigste Charakteristicum dürfte die Gestalt des Magens und das Vorkommen eines höchst eigenthümlichen Anhängsels an der antero-inferioren Oberfläche des pendelnden Gaumens sein. Dieselbe ragt als eine rothe oder gefleckte birnenförmige Masse schlaff aus dem Munde hervor. Das Ausstossen dieses Auswuchses, palu genannt, kommt vor, wenn das Thier „musthee“ oder in geschlechtlicher Aufregung ist, und der eigenthümlich gurgelnde Ton, der mit dem Ausstossen verbunden ist, bildet das am meisten charakteristische Geräusch eines anglo-indischen Feldlagers.

Der normale Puls eines Kameels beträgt zwischen 50—60 Schläge in der Minute. Derselbe kann an der Innenseite der Vorderfusses an der Radialarterie gefühlt werden. *Smith.*

Kamenetz-Podolsk, Hauptstadt des gleichnamigen Gouvernements Russlands, ist Stationsort eines kaiserlichen Hengstendépôts. Dasselbe ist mit 60 Beschälern besetzt. *Gn.*

Kamenitz in Böhmen, unweit Konec Chlum und Gitschin, war ehemals ein Gestüt des Fürsten Trauttmansdorff-Weinsberg, welches aus grossem Wagenpferdschlage, namentlich aus den Stämmen Toscanello, Neapolitano u. s. w. bestand, jetzt aber auflöst ist. Das früher gebräuchliche Gestütbrandzeichen s. Band IV. Seite 3, Tafel XIX. *Grassmann.*

Kamillen, gemeine oder kleine, s. die Composite Matricaria Chamomilla.

Kamm oder Kammrand ist der obere Rand des Halses, welcher nach der Abstammung, dem Geschlechte und dem Nährzustande des Pferdes verschieden stark und breit sowie nach der Form des Halses verschieden gebogen ist. Am Kammrande finden sich die Mähnenhaare oder kurzweg die Mähne. Edle Pferde und Stuten haben einen zarteren und schmäleren Kamm als Hengste, Wallachen und gemeine Pferde überhaupt und ist die Bogenlinie des Kammrandes abhängig von der Form und Stellung des Halses. Bei dem sog. Speckhals (s. Hals) ist der Kammrand massig, breit, mit derbem Fett (speckig) überladen und entweder in einem stärkeren Bogen gekrümmt oder ein-, ja sogar auch beiderseitig überhängend. Rücksichtlich des Vorkommens von Hautausschlägen (Schrunden, Bläschen, Geschwüre) und Parasiten ist dem Kamme angemessene Aufmerksamkeit zu widmen und bei Zugpferden mit Kummetgeschirren auch auf das Vorkommen von Druckschäden zu achten. *Lr.*

Kammfett. Ursprünglich nur das Fett vom Nacken der Pferde, dem der Volksglaube eine besonders haarwuchsbefördernde Wirkung zuschreibt; es ist fester wie Schweinefett und schmilzt bei 60° C. Neuerdings kommt als Kammfett ein geruchfreies gelbes Präparat in den Handel, welches aus dem ganzen Pferdecadaver durch Extraction mit Dampf in geschlossenen Cylindern gewonnen wird. Es dient zur Herstellung von haarwuchsbefördernden Pomaden, zur Darstellung von grüner Schmierseife, auch als Maschinenschmiere, zum Einfetten der Wolle. *Loebisch.*

Das Kammfett ist gelb, von etwas festerer Consistenz und war früher (als Axungia Colli equini) officinell, bietet aber keinerlei Vorzüge und ist jetzt nur mehr Volksmittel. *Vl.*

Kammgarn nennt man den Webfaden, der aus Kammwolle (s. d.) gesponnen wurde, nachdem aus dieser durch die Vorarbeit des Kämmens die für die Herstellung eines solchen Fadens geeigneten Wollhaare (der Zug) von den nicht dazu geeigneten, den „Kämmlingen“, geschieden waren. Das Kammgarn erscheint als glatter Faden, aus welchem keine Haarspitzchen hervorragen. *Bohm.*

Kammgras, Cynosurus cristatus. Grasart mit einem steifaufrechten, glatten Stengel, schmalen flachen Blättern und kurzen, gestutzten Blatthäutchen. Scheinähre lineal, gedrungen, gelappt. Unfruchtbare Aehrchen stachelspitzig. Wächst auf Wiesen und Triften.

Blüht im Juni und Juli. Gilt als ein gutes Untergras für Rieselwiesen, für Gemengfutter und ist bei den Schafen recht beliebt. *Pott.*

Kamm, weisser, s. u. Hühnerkrankheiten.

Kammwolle. Die Wolltextilindustrie spaltet sich in zwei Hauptzweige, es sind diese die Herstellung 1. gewalkter, 2. nicht gewalkter Stoffe.

Bei der ersteren hat sie die Aufgabe, vermöge der „Walke" (s. d.) bei den hergestellten Stoffen eine filzartige Oberfläche zu erzielen, sie muss daher darauf sehen, dass sie einen möglichst rauhen, d. h. einen solchen Faden spinnt, aus welchem eine möglichst grosse Menge kleiner Wollhaarendchen hervorragt, und dass die dazu verwendete Wolle eine möglichst hohe Krimpkraft (s. d.) besitzt; sie wird daher nur kurz gestapelte Wollen, je nach den verschiedenen herzustellenden Stoffen, von 3—5 cm starker Stapeltiefe dazu verwenden können. Man nennt solche für diese Richtung der Wolltextilindustrie geeignete Wolle „Streichwolle", das daraus für den Webstuhl gesponnene Garn „Streichgarn". Der höhere Grad von Krimpkraft oder Walkbarkeit der Wolle wird neben Anderem namentlich durch die Kräuselungsverhältnisse bedingt, für Streichwolle können daher nur Wollen von normal- oder gedrängtbogiger Kräuselung verwendet werden.

Der andere Hauptzweig der Wolltextilindustrie ist die Herstellung nicht gewalkter Stoffe; sie hat nicht die Aufgabe, bei diesen eine filzartige Decke zu schaffen, sondern werden die Kreuzungen der Webefäden in dem fertigen Stücke mehr oder weniger erkennbare sein. Sie hat daher die Aufgabe, einen glatten Faden zu spinnen, bei welchem so wenig wie möglich, am besten gar keine kleinen Wollendchen hervorragen, sie kann daher auch nur tiefer gestapelte Wollen — von mindestens 6 cm Stapeltiefe — verarbeiten und hat darauf zu sehen, dass die Wolle möglichst wenig Krimpkraft habe; sie wird daher am liebsten Wollen verarbeiten, welche in ihren Kräuselungsverhältnissen höchstens normalbogig, besser aber noch, wenn sie flach- oder gedehntbogig sind (vgl. Kräuselung der Wolle). Ebenso kommt es ihr darauf an, um einen gleichmässig glatten Faden zu spinnen, dass die zu verarbeitenden Wollen eine möglichst gleiche wahre Länge haben; da dies aber bei keiner Wolle der Fall ist, sich in jeder ein geringerer oder grösserer Theil kürzerer Haare findet, so unterwirft sie die zu verarbeitende Wolle, nachdem sie fabriksmässig gewaschen und so von allem Wollfette und Unsauberkeiten befreit ist, einer besonderen Behandlung, ehe sie solche verspinnt, sie „kämmt" sie. Durch besonders sinnreich dafür construirte Maschinen ist sie im Stande, die kürzeren, für ihre Zwecke nicht verwendbaren Wollhaare auszuscheiden, sie nennt solche dann „Kämmlinge", die brauchbaren, längeren Haare dagegen so an einander zu legen, dass sie in gestrecktem Zustande neben einander liegen, sie nennt die so vereinigten Haare „Zug". Alle Wolle nun, die sich für diese Richtung der Wollindustrie eignet, wird Kammwolle genannt. Man unterscheidet „harte" Kammwolle, d. h. solche, welche von grosser Stapeltiefe ist, dabei aber einen seidenartigen Glanz hat, jedoch in der Regel einen geringeren Grad von Geschmeidigkeit besitzt, und „matte" Kammwolle, d. h. solche, welche eine geringere Stapeltiefe, doch immer aber noch von mindestens 6 cm Tiefe besitzt, eine geringere Krimpkraft, dabei aber eine grosse Widerstandsfähigkeit und feste Textur hat, die durchaus nöthig ist, da die Wollen vor dem Verspinnen mehrfachen Vorarbeiten unterworfen werden, namentlich solchen, welche das doch immer noch, wenn auch mehr oder weniger gekräuselte Wollhaar zu gerader glatter Linie strecken, wodurch die Cohäsion der Haarzellen, die Textur, sehr in Anspruch genommen wird. *Bohm.*

Kammwollschaf. Als solches ist eigentlich ein jedes Schaf anzusprechen, dessen Vlies sich zur Verarbeitung irgend eines Zweiges der Kammwolltextilindustrie eignet; so sind für die Herstellung der Lustrestoffe die die harte seidenartige Glanzwolle tragenden englischen Rassen: Leicester, Lincoln und ähnliche Kammwollschafe, ebenso die die matte Kammwolle tragenden Rassen und Schläge, wie z. B. die Frankenschafe, das russische Cigajaschaf, die deutschen schlichtwolligen Schläge, die englischen Down- und andere langwollige Rassen Kammwollschafe. Immer wird man den Begriff damit zu verbinden haben, dass das Vlies kein mischwolliges ist, sondern nur das reine markfreie Wollhaar mit einer Stapeltiefe von mindestens 6 cm trägt. Selten aber werden in der züchterischen Sprache alle diese Rassen, Schläge und Zuchten als Kammwollschafe bezeichnet. Man unterscheidet in der Regel nur bei der Merinosrasse Kammwollschafe, im Gegensatz von Tuchwoll- oder Stoffwollschafen, und versteht unter ersteren eben solche Zuchten, deren Wolle alle Eigenschaften besitzt, welche sich speciell für die Herstellung ungewalkter Stoffe eignen. Es ist dies auch sehr natürlich, da die Wolltextilgrossindustrie vorzugsweise sich mit der Verarbeitung von Merinowolle beschäftigt. *Bohm.*

Kampeten, eine Rinderrasse, welche von ihrem weissbehaarten Nacken (Kamm) den Namen hat. Ihre ursprüngliche Heimat ist die nordwestliche Steiermark, insbesondere das obere Ennsthal, wo sie auch „steirische Bergschecken" und „Knacklet" genannt werden. Von dieser Gegend sind die Kampeten nach Oberösterreich ausgeführt worden, wo sie im Innviertel in grösseren Heerden gezüchtet werden; hier heissen sie „Innviertler Schecken". Im oberen Ennsthale sind die Kampeten kaum von Mittelgrösse (1 m Widerristhöhe), im oberösterreichischen Innviertel aber erreichen sie 120 cm Widerristhöhe und darüber und ein Lebendgewicht

von 300—400 kg. Die Körperformen sind meistens eckig und verrathen eine wenig sorgfältige Züchtung. Der Kopf ist lang und ähnlich dem des Niederungsviehes, nur etwas breiter als bei diesem. Hals und Rumpf sind lang, Widerrist und Kruppe hoch, die Hüften schmal und flach, die Beine lang. Die Haut ist meistens fein und weich, das Euter gut entwickelt. Die Haarfarbe ist rothbunt, der Kopf weiss bis auf die rothen Ohren; Nacken und Füsse sind stets weiss; aber auch der Rumpf ist unregelmässig weiss gescheckt, grössere rothe Flecke kommen nur an den Flanken vor. Obwohl die Kampeten von kleinen Landwirthen als Zugthiere benützt werden, so bilden sie doch nur eine Zugrasse von untergeordnetem Werth. Auch ihre Mastfähigkeit ist von geringer Bedeutung. Dagegen ist die Milchleistung der Kampeten rühmenswerth. *Wilckens.*

Kampfer, Kampher, Camphora, s. die Stammpflanze Laurus Camphora und Campher.

Kampforgane nennt man in der Biologie alle diejenigen Organe, welche in der Ausrüstung des Thieres als Schutzmittel, Vertheidigungs- und Angriffswaffen dienen können. Dieser weitere, eventuell auch die sämmtlichen dem Thiere überhaupt im Kampfe ums Dasein Existenzmöglichkeit gebenden Charaktere umfassende Begriff wird indess meist eingeschränkt auf die gewissen Thiergattungen und Arten specieller zukommenden Stoss-, Stich- und Reisswaffen, wie sie z. B. in den Geweihen und Hörnern, Hau- und Stosszähnen, Sporen gewisser Vögel, Krallen der Zehenenden geboten sind. Dieselben gehören entweder beiden Geschlechtern einer Thierspeceis an oder können, wie dies namentlich bei denjenigen Arten der Fall, innerhalb deren die männlichen Individuen ihren Fortpflanzungstrieb im Kampfe mit ihren Genossen zur Geltung bringen, nur dem Männchen zukommen, dem nichtkämpfenden Weibchen aber abgehen. *Sussdorf.*

Kanadabalsam, Balsamum Canadense, eine der feinsten Terpentinsorten, gewonnen aus der in Nordamerika und Kanada weit verbreiteten, unserer Edeltanne am meisten ähnlichen Balsamfichte, Pinus balsamea (Balsam Fir, Abies balsamea), und ausgezeichnet durch seine klare, durchsichtige Beschaffenheit, die er nie verliert. Aus diesem Grunde und wegen seiner stark lichtbrechenden Eigenschaften wird er zur mikroskopischen Technik verwendet. *Vogel.*

Kanadisches Pferd, s. canadisches Pferd.

Kanarienvogel, s. Canarienvogel.

Kandaharisches Pferd. In der Provinz Kandahar in Afghanistan oder Nordostiran kommt eine Pferderasse vor, die an Schönheit der Formen und Gleichmässigkeit des Baues viele andere Rassen des Orients übertrifft. Sie ist wahrscheinlich das Product einer Kreuzung von hyrkanisch-persischen Hengsten mit mongolischen Stuten. In der Grösse stehen die Thiere von Kandahar den hyrkanisch-persischen zwar etwas nach, sind aber ebenso schön und schnell wie diese; ihre Ausdauer soll erstaunlich gross sein. In Afghanistan gibt es viele grosse Stutereien, in welchen zum Theil mit Pferden jener Rasse Reinzucht betrieben wird. Die Thiere haben mit den arabischen Pferden viele Aehnlichkeit, sind aber in der Regel grösser als diese; die besten kommen aus der Landschaft Balk und der Gegend von Herat; dieselben vereinigen verschiedene wichtige Eigenschaften, wie Sanftmuth, Lebhaftigkeit, Leichtigkeit und grosse Leistungsfähigkeit bei der Arbeit, unter dem Reiter oder auch im Zuge. Man rühmt ihre Gelehrigkeit und Lenksamkeit, ganz besonders aber das Feuer ihrer Augen; sie könnten mit den Sonnenpferden der Mythe verglichen werden. Beim Lauf tragen sie die Nase sehr hoch, weshalb man ihnen einen Kappzaum anlegen muss. Ihr langer Schweif wird bisweilen aufgebunden, um ihn möglichst zu schonen. Die Hengste werden dort niemals castrirt, weil man fürchtet, sie dadurch zu entwerthen. Schöne Exemplare werden mit 1000—3000 Francs bezahlt, und es gehen alljährlich manche derselben nach der Türkei und neuerdings auch nach Indien. Die Stallungen sind in Afghanistan oft ganz zweckmässig eingerichtet, und es werden darin die Thiere meist sauber gehalten. Eigenthümlich erscheint der Gebrauch, das Futter den Pferden nicht in Krippen vorzulegen, sondern in Säcken zu reichen. Gerste ist das Korn, und Stroh das einzige Rauhfutter; Heu soll den Pferden niemals verabreicht werden. *Fg.*

Kandiszucker ist krystallisirter Rohrzucker, aus harten, grossen, wasserhellen, klinorhombischen Prismen bestehend, welche beim Zerschlagen oder beim Reiben im Dunkeln leuchten. Man erhält schöne Krystalle von Kandiszucker, wenn man Lösungen von reinem Rohrzucker und bestimmter Concentration in einem allmälig und gleichmässig sich abkühlenden Raume stehen lässt. Das Hineinhängen eines fremden Körpers, z. B. eines Bindfadens, in die Lösung bewirkt das raschere Anschiessen der Krystalle an denselben (s. Rohrzucker). Die arzneiliche Verwendung s. Zucker. *Loebisch.*

Kandlenutskuchen, die Pressrückstände verschiedener ausländischer Oelsamenarten, welche am meisten Stickstoffkörper enthalten (s. Oelkuchen). *Vogel.*

Kanehl, weisser Zimmt von Canella alba (Cortex Canellae albae) aus Westindien. Jetzt nicht mehr gebräuchlich; officinell ist nur mehr die Zimmtrinde von Cinnamomum Cassia (s. d.), Zimmtkassie, chinesischer Zimmt. *Vl.*

Kaninchen. Von den zur Zucht verwendeten sogen. „zahmen Kaninchen“ erwähnen wir:

1. Das gemeine Kaninchen, auch Hauskaninchen, deutscher Stallhase genannt. Es kommt in allen Farben vor, wird nur ca. 4 Pfund schwer und hat für die Zucht eigentlich keine andere Bedeutung, als dass es zum Vergnügen der Kinder dient.

2. Das Gehegekaninchen (Lapin de Garenne). Dasselbe ist durch richtige und gute Auswahl der Zuchtthiere aus dem wilden

entstanden und wird in Gehegen, also möglichst unter ähnlichen Lebensbedingungen wie die des Stammthieres gezüchtet. Diese Gehege sind Flächen, die meist der Unebenheit halber nicht dem Ackerbau dienlich und von einer Mauer mit tiefem Fundament oder von einem Wassergraben umschlossen werden. Für den Schutz gegen Unwetter werden Vorkehrungen getroffen, verschiedene Sträucher und Nadelhölzer gepflanzt und Kräuter, Klee, Gras zur Nahrung gebaut. Hier werden die ausgesuchten Thiere sich selbst überlassen und nur im Winter bei Futtermangel gefüttert. Nach Hochstetter wird diese Rasse nur in dunklen Farben, braungrau, grau, blau und sammtschwarz gezüchtet, weil einfarbige dunkle Pelze einen höheren Werth haben. Es artet bei völliger Einsperrung sehr leicht aus, deshalb sind echte Gehegekaninchen auch fast nur aus den Gehegen zu beziehen.

3. Das gewöhnliche, französische (Lapin ordinaire), richtiger englische Kaninchen, weil es nach Hochstetter zuerst von Engländern durch rationelle Zucht aus dem gemeinen Hauskaninchen entstanden und später erst in Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz allgemein verbreitet worden ist. Es kommt in den verschiedensten Färbungen vor, am häufigsten hasengrau, erreicht ein Gewicht von 6—7 Pfund.

4. Das afrikanische oder französische Widderkaninchen (Lapin bélier) zeichnet sich durch seine Grösse und besonders durch seine langen, meist herabhängenden Ohren aus. Der Kopf ist ziemlich gross und der Hals gewöhnlich mit Wamme versehen. Es ist aus Afrika importirt und soll von dem dort lebenden capischen Hasen (Lepus capensis) abstammen. Augenblicklich wird es hauptsächlich in Spanien, England und im südlichen Frankreich gezüchtet. Es kann bis über 12 Pfund schwer werden, ist aber gegen Witterungswechsel sehr empfindlich, nicht sehr fruchtbar, vernachlässigt auch oftmals die Jungen; es wird häufig zur Veredlung anderer Rassen benützt. Es gibt weisse, schwarze, isabellenfarbige und rostgraue mit weisser Unterseite; letztere beiden Farben sind die beliebtesten. Fleisch und Pelz sind geschätzt.

5. Das Normandiner. Ein Kreuzungsproduct des Widderkaninchens mit dem gewöhnlichen französischen oder Gehegekaninchen; von Hochstetter als unechtes Widderkaninchen bezeichnet. Es eignet sich besser zur Zucht als vorige Rasse und ist auch weniger empfindlich gegen klimatische Verhältnisse. Die Löffel werden weniger hängend getragen. Die gewöhnlichen Farben sind röthlichbraun, isabellenfarbig, hasengrau.

6. Das Angorakaninchen, Seidenhase, hat seinen Namen von der Stadt Angora in Kleinasien, von woher es im Anfang unseres Jahrhunderts nach dem westlichen Europa verpflanzt wurde, resp. von dem dichten, langen, seidenartigen Haar, welches es besitzt. Von dieser in weisser, grauer, kastanienbrauner und schwarzer Farbe vorkommenden Rasse sind die weissen Thiere mit rothen Augen die gesuchtesten. Das Fleisch soll nicht von guter Beschaffenheit sein und es wird hauptsächlich nur seiner Haare wegen, die man zur Zeit des Haarwechsels durch vorsichtiges Auskämmen gewinnt, gezüchtet. Die Haare sind sehr geschätzt, werden nach ihrer Güte sortirt und dienen zur Anfertigung verschiedener Gespinnste. Das Thier gedeiht nur unter günstigen klimatischen Verhältnissen, im rauhen Klima kommt es nicht fort.

7. Das Hasenkaninchen, s. Leporiden

Einige Schriftsteller führen noch auf:

Andalusisches, chinesisches, Riesenkaninchen u. s. w.

Der Stall. Bei rationeller Kaninchenzucht müssen Häsin und Rammler gesonderte Ställe haben. Für die Kaninchenmutter empfiehlt H. Clausen in Jena folgende Stalleinrichtung. Man macht einen Kasten von ca. 1 m² Grundfläche und ca. 75 cm Höhe. Den Boden legt man lose auf unten an den Seitenwänden angebrachte Leisten, welche nach den Thüren etwas Gefälle haben. Ausserdem versieht man den Boden mit Rinnen, die in der Richtung des Gefälles verlaufen. Der Harn wird hiedurch nach vorne geleitet und kann so mittelst einer Blechrinne, die unter der Front des Kastens verläuft, fortgeführt werden. Der Boden wird vortheilhaft mit einer Mischung von Steinkohlentheer und Cement oder mit Carbolineum bestrichen. Der ganze innere Raum wird durch eine ebenfalls bewegliche Wand, welche mit einer Oeffnung zum Durchgang versehen ist, in zwei Gemächer getheilt. Dadurch dass man diese Wand unten in eine der erwähnten Rinnen des Bodens, oben und hinten zwischen zwei an der Decke, resp. Hinterwand angebrachte Leisten stellt, erhält sie genügende Befestigung. Die Vorderfront bilden zwei Thüren und ein unten vor der Blechrinne laufendes Querstück zur weiteren Befestigung. Die eine Thür muss mit einem ziemlich grossen Gitterfenster versehen werden, so dass ein helles und ein dunkles Gemach hergestellt wird. Ersteres dient als Futterraum, in letzterem bereitet sich die Häsin ihr Nest und wirft ihre Jungen. Den Durchgang in der Querwand macht man am besten in der Gegend der Hinterwand, wodurch meistens die Mutter bewegt wird, ihre Jungen vorne an der Thür der dunklen Abtheilung abzusetzen und das Nachsehen erleichtert ist. Uebrigens kann man bei dieser Einrichtung auch den ganzen Boden nach vorne ziehen, wenn die Jungen etwa in der Mitte liegen sollten. Um beim Oeffnen der Thüre das Herausfallen der Streu, eventuell auch das der Jungen zu vermeiden, wird der Boden vorne mit einem ca. 10 cm hohen, senkrecht stehenden Brettchen versehen, selbstverständlich müssen aber die Rinnen nach vorne zu offen verlaufen. Als weitere Vortheile dieser Einrichtung sind zu nennen: leichte Reinigung, verschiedene Verwendbarkeit des Kastens, indem man ihn bei Weglassung der Quer-

wand sowohl für den Rammler als für die halberwachsenen Jungen benützen kann. — Als Inventar des Stalles sind nothwendig: Futtertrog, Trinkgefäss und Raufe. Die letztere ist nicht gut zu entbehren, weil das Kaninchen sehr verschwenderisch mit seinem Futter umgeht.

Die hölzernen Wohnungen sind im Ganzen den steinernen und eisernen vorzuziehen, obgleich letztere den Vorzug der Solidität und Dauerhaftigkeit besitzen. Von einem nur etwas intelligenten Arbeiter können die hölzernen Kasten selbst gemacht werden, welche bei grosser Kälte den Kaninchen auch angenehmer und leicht transportabel sind. Will man die Kästen recht dauerhaft hergestellt haben, ist es empfehlenswerth, dass die Wände von einem Tischler durch Verzinkung mit einander verbunden werden. Sie lassen sich im Sommer draussen aufstellen und können im Winter zu zwei oder drei Schichten in einem Local aufeinandergesetzt werden. Es ist einleuchtend, dass man auch mehrere Wohnungen in einem längeren Kasten mit gemeinschaftlichen Seitenwandungen machen kann, doch leidet dabei die Transportfähigkeit. Hochstetter empfiehlt der Einfachheit, Billigkeit und Bequemlichkeit halber auch eine Wohnungseinrichtung, bei welcher ein Rammler und einige Häsinnen fortwährend zusammenleben, und mehrere Nistabtheilungen für die letzteren gemacht sind, während für die halberwachsenen Jungen eine grössere isolirte Abtheilung vorgesehen ist. Dieser Betrieb dürfte jedoch wohl nur bei ganz besonderer Verträglichkeit der Kaninchen zu empfehlen sein.

Der Boden des Stalles ist mit Laub oder Streustroh zu versehen; je seltener man die Reinigung vornimmt, desto dicker muss man die Streuschicht machen. Dass man hier wie in allen Viehställen für gesunde Luft durch gute Ventilation zu sorgen hat, ist selbstverständlich.

Die Zucht. Ueber die Auswahl der Zuchtthiere sagt Dunker in seiner „Rationellen Kaninchenzucht“ wie folgt: „An einen guten Zuchtrammler werden folgende Anforderungen gestellt: einen starken, wenig spitz zulaufenden Kopf mit kurzer, rundlicher Schnauze, hervorstehenden Backen und gewölbter Stirn, lebhafter Blick, die Brust muss breit und der Pelz dicht und glatt sein. Daneben sind eine wilde, jähzornige Natur, rasche Bewegungen und eine gewisse Energie in dem ganzen Thier unerlässlich. Auf zehn Häsinnen rechnet man gewöhnlich einen Rammler, doch ist dieser dann mitunter nur ein Jahr zuchtfähig; bemerkt man, dass er bei der Begattung weniger feurig ist oder dass er gar schon triefende Augen hat, so ist er sofort auszurangiren und zu castriren.

Die Häsin ist ebenfalls vom siebenten bis achten Monat bis zum fünften Jahre zur Zucht zu gebrauchen. Sie muss einen lebhaften Blick, leichte gefällige Bewegungen und einen glatten glänzenden Pelz haben. Der Kopf ist nach unten etwas spitzer zulaufend als der des Rammlers; die Kreuz- und Beckenpartien müssen breit und die Milchdrüsen, resp. Zitzen stark entwickelt sein.

Wo ein warmer Stall vorhanden ist, können die Thiere das ganze Jahr zur Zucht verwendet werden, sonst beginnt die eigentliche Rammelzeit zeitig im Frühjahr. Zum Belegen der Häsin ist dieselbe eine Nacht im Stall des Rammlers zu lassen. Bei ausgedehnter Zucht sind die Kasten mit Nummern zu versehen und ist über den Tag der Belegung genau Buch zu führen. Die Dauer der Trächtigkeit ist 30—32 Tage. Besonders während der letzten Zeit der Trächtigkeit soll man es vermeiden, das Weibchen anzufassen oder gar frei bei den Löffeln in der Luft hängen zu lassen. Vor der Niederkunft versieht man das Thier mit trockener, frischer Streu; es bereitet sich aus den an Brust und Bauch ausgerupften Haaren in einer dunklen Ecke ein Nest und wirft seine Jungen. Die Zahl derselben ist nach Rasse und Alter der Kaninchenmutter sehr verschieden, 4—10 und darüber. Nach dem Werfen ist der Satz nachzusehen, etwaige Todte sind zu entfernen, bei übermässiger Zahl thut man gut, Schwächlinge zu tödten, eventuell einige Jungen an andere Kaninchenmütter zu vertheilen, die ungefähr zur selbigen Zeit geworfen haben, sonst ist die Mutter so wenig wie möglich zu stören. Einige Tage vor der Niederkunft und ca. 14 Tage nachher ist das Grünfutter zu vermindern und statt dessen Körnerfrüchte, gekochte Kartoffeln, Rüben, Kleie, gutes Kleeheu, als Getränk Milch oder Wasser zu geben. Von der vierten Woche an können die Jungen von der Mutter entwöhnt und in einen anderen Stall gebracht werden. Um gute Zuchtthiere heranzuziehen, muss die Säugezeit jedoch bis zwei Monate dauern.

Hat der Züchter die Production guter Zuchtthiere zum Verkauf im Augen, so ist es zu empfehlen, die Häsin erst ca. vier Wochen nach der Geburt wieder belegen zu lassen. Sie nimmt freilich schon nach zwei Tagen auf und concipirt dann auch wohl leichter, aber kräftige Nachkommen sind auf diese Weise selten zu erzielen.

Die Aufzucht der von der Mutter getrennten Thiere erfordert besonders in der ersten Zeit grosse Sorgfalt. Der Stall muss geräumig, trocken und gut ventilirt sein. Als Futter verabreiche man Hafer, gekochte Kartoffeln, Rüben, Kohlblätter und zartes Grünfutter, aus dem man aber giftige Pflanzen, wie Hahnenfuss etc., zu entfernen hat, als Getränk gibt man Milch und Kleienwasser. Kräftige Nahrung und Reinlichkeit sind Hauptbedingungen zur Erzeugung kräftiger Nachkommen.

Hochstetter füttert die jungen Kaninchen nach folgender Regel: Dieselben erhalten dreimal täglich Futter u. zw. morgens Heu, abgebrühte Kleie, gesottene Kartoffeln und Brot; mittags Kleeheu, Kohlblätter, gelbe und weisse Rüben, Hafer oder Gerste; abends Heu, abgebrühte Kleie und Kohlrabi oder andere Rüben; grünes Futter darf anfangs nur in mässigen Portionen gereicht werden, denn

solches in Uebermass gegeben, führt in der Regel sehr rasch den Tod der Thiere herbei. Zur Ersparniss an dürrem Futter lässt er Heu und Grummet zu feinem Häcksel zerschneiden und mengt dieses dem Körnerfutter und Kartoffeln bei. Hiedurch wird das Heu vor dem Zertreten und Verunreinigen bewahrt.

Zu den aufgeführten Futterstoffen kommen im Winter noch, sagt Huperz, süsse Obsttrester, Malz, Knollen der verschiedensten Art und vegetabilische Küchenabfälle. Da die Blätter aller Kohlarten, von Runkelrüben, gelben Rüben, Mangold, Brennnesseln, Lattich, Salat, Endivien und Löwenzahn, in starken Portionen und viele Tage hintereinander gefüttert, bei alten Kaninchen Durchfälle und bei jungen sehr häufig schnellen Tod zur Folge haben, so ist in dieser Hinsicht Vorsicht geboten. Noch gefährlicher ist nasses Grünfutter. Baumblätter, Disteln, junge Fichtenzweige werden als gutes Futter bezeichnet. Uebrigens sind die Ansichten über Kaninchenfütterung noch sehr widersprechend, und wir sind von einer rationellen Ernährung derselben noch weit entfernt. Es müssen zunächst umfassende vergleichende Fütterungsversuche angestellt werden, an denen es unseres Wissens aber gänzlich mangelt.

Im Futter verlangen die Kaninchen also eine reichhaltige Tischkarte, d. h. sie lieben die Abwechslung. Thiere, die nicht zur Zucht verwendet werden sollen, werden im Alter von ca. 6 Monaten zur Mast aufgestellt, welche in 2—3 Wochen vollendet ist. Während der Mastung füttert man Brot, Kleie, Hafer, eingeweichten Mais etc. und als Beigabe aromatische Kräuter (Thymian, Salbei, Münze, u. s. w.), diese befördern den Appetit und sollen auch das Fleisch schmackhafter machen. Der Maststall muss dunkel sein und keine zu grosse Bewegung der Thiere zulassen. Das Castriren der jungen Thiere ist unnöthig, während an alten Rammlern, die zur Mast aufgestellt werden, diese Operation zweckmässig ausgeführt wird, weil das Fleisch derselben sonst unschmackhaft ist und unangenehm riecht.

Eine Person hält das Kaninchen an den Löffeln und legt dasselbe auf den Rücken in seinen Schoss, eine zweite breitet die Hinterläufe auseinander, nun schneidet eine dritte Person auf beiden Seiten den Hodensack mit einem sehr scharfen Messer durch, drückt dann mit der Hand die Hoden aus der gemachten Oeffnung heraus und schneidet dieselben mit einer scharfen Schere ab. Nach Beseitigung beider Hoden wäscht man die Wunde mit Carbolwasser (s. d.) und wiederholt nach Bedürfniss eine solche Reinigung, um eine bösartige Eiterung zu verhüten. Das Abbinden der Hoden, was früher öfters geschah, ist zu verwerfen (vgl. Castration).

Das Fleisch des Kaninchens ist nicht gerade schmackhaft für verwöhnte Gaumen, doch hat es denselben Nahrungswerth wie Rindfleisch, und lässt sich auf alle möglichen Arten zubereiten.

Das Tödten geschieht auf mehrere Arten, am gewöhnlichsten fasst man es mit der linken Hand an den Hinterfüssen und schlägt es mit der rechten Hand flach hinter die Ohren. Am leichtesten geschieht es jedoch, indem man vorne am Halse zwischen den Vorderbeinen einen Stich mit einem scharfen Messer macht, welcher das Thier augenblicklich tödtet, da man das Herz trifft. Um das Fleisch den Hasen ähnlich zu machen, darf kein Blut verloren gehen, weshalb man ihm den Hals zuzieht. Das Abziehen des Felles muss gleich nach dem Tödten geschehen. Man macht einen fingerlangen Einschnitt mit einer Schere mitten zwischen den Hinterschenkeln und löst rings um den Einschnitt den Balg mit den Fingern ab, bis man den hinteren Theil des Kaninchens abgezogen hat. An den Füssen hilft man mit dem Messer nach, stülpt das Fell nach dem Kopfe zu um, worauf es sich durch rasches scharfes Abziehen leicht ablöst. Die Bauchhaut schlitzt man nach der Brust zu auf, nimmt die Eingeweide heraus und löst die Galle von der Leber ab. Junge fette Kaninchen verwendet man zu Braten, Fricassée u. dgl., ältere zu Kaninchenpfeffer u. s. w.

Um Kaninchen zu braten, schneidet man Kopf, Vorderbeine, Bauchhaut ab, spickt den Rücken, bestreut ihn mit Salz, legt ihn in eine Pfanne mit hellgelb gemachter Butter und Speckscheiben, brüht es mit Butter und saurem Rahm, bis es saftig, mürbe und braun ist. Man gibt das Fleisch mit seiner eigenen Sauce, nebst Salat und Compot zu Tisch. Oefter rührt man auch Senf an die Sauce, oder servirt das Kaninchen auch mit Championsauce. Zu Kaninchenpfeffer nimmt man das zerlegte Kaninchen nebst Herz, Lunge und Leber und übergiesst es in einem Casserol mit $^1/_4$ Liter Essig, den man vorher mit einigen Lorbeerblättern, Nelken und Pfefferkörnern abgekocht hat und lässt es darin einige Tage stehen, wendet es jedoch öfters um. In 60 g Butter wird dann würflich geschnittener Speck braun gemacht und darin zwei fein gehackte Zwiebeln und 1 Löffel Mehl bräunlich geröstet. $^1/_2$ l Wasser und ein Theil der Marinage hinzugeschüttet, die Sauce gesalzen und darin das Fleisch, gut zugedeckt, langsam weich gedämpft. Das in Essig aufgefangene Blut nebst einem Kaffeelöffel Zucker rührt man zu der Sauce, welche nicht wieder zum Kochen kommen darf, und gibt das Ragout mit Salzkartoffeln oder Mehlklössen zu Tisch (Schuster). Man vgl. Pröpper, Kaninchenkochbuch 1875.

Nur gewisse nichtssagende Vorurtheile, sagt Schuster, walten hier und da noch ob; doch schwinden sie täglich besonders betreffs der grossen hasengrauen Thiere, die wer weiss wie oft als Hasen verhandelt und gegessen werden. Wie mancher Feinschmecker hat sich ein gut zubereitetes Karnickelchen als Prälatenhäschen vorsetzen lassen und versichert, „nie einen besseren Hasen gegessen zu haben“. Wie bei jedem Gericht die Zubereitung die Hauptrolle spielt, so auch hier, und alle Vorurtheile werden schwinden. Was die Kartoffel, die ja auf dem reichsten wie ärmsten Tische nicht fehlt, in der

Pflanzenzucht ist, das muss das Kaninchen in der Thierzucht werden.

Dahin wird es die Kaninchenzucht nun wohl nicht bringen, auch deshalb, weil es sehr anzuzweifeln ist, dass man durch das Kaninchen das Futter besser verwerthen kann als durch unsere übrigen Hausthiere. Wenn man einen grossen Theil des Futters in Wald und Feld kostenfrei entnimmt, wie es ja oft geschieht, dann allerdings ist die Unterhaltung der Kaninchen billig.

Zur Ermittlung des Futterverbrauches und der Fleischproduction des Kaninchens wurden im Jahre 1874 in der Versuchsstation der landwirthschaftlichen Akademie zu Breslau von H. Weiske Versuche angestellt. Es wurden zu dem Zwecke in vier Abtheilungen zwei französische und vier deutsche Kaninchen im Alter von 4—5 Wochen benützt und 155 Tage hindurch in der Art mit Heu, Kartoffeln und Hafer gefüttert, dass von den beiden ersten Futtermitteln alle Thiere in den vier Abtheilungen nach Belieben fressen konnten; ein französisches und zwei deutsche Kaninchen erhielten den Hafer in kleineren Portionen zugemessen, während drei anderen Versuchsthieren, ebenfalls ein französisches und zwei deutsche, der Hafer nach Belieben zur Verfügung gestellt wurde. In einer fünften Abtheilung erhielten zwei deutsche Kaninchen desselben Alters nur Grünklee, aber so viel, wie sie fressen mochten. Nach 155 Tagen, also im Alter von 6 Monaten, wurden sämmtliche Versuchsthiere, die sich alle in einem guten Ernährungszustande befanden und fett genannt werden konnten, geschlachtet und ergaben ein Schlachtgewicht von 62 % des Lebendgewichtes. Ferner ergab sich das überraschende Resultat, dass die beiden deutschen, nur mit Grünklee gefütterten Kaninchen die grösste Gewichtszunahme, nämlich je 7·96 Pfund aufwiesen, während das eine französische, welches alle Futtermittel nach Belieben erhalten hatte, die geringste, nur 5·65 Pfund Zunahme aufzuweisen hatte. Es stellte sich weiter heraus, dass, der Werth des Heues zu 3 Mark, der der Kartoffeln zu 1·50 Mark und der des Hafers zu 2·20 Mark per Centner angenommen, das Pfund Lebend-, resp. Schlachtgewicht am billigsten sich mit 28, resp. 49 Pfg, am theuersten mit 53, resp. 72 Pfg. berechnete, und dass wiederum die beiden deutschen nur mit Klee gefütterten Kaninchen das billigste Fleisch producirt hatten. Die Verfütterung beliebiger Quantitäten Hafer war demnach unrichtig und die Fütterungskosten beliefen sich per Tag und Kopf auf $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{10}$ Pfennig.

Im Jahrgang 1875 der „Blätter für Kaninchenzucht" theilt ferner C. Schmitt in Herrenhut über Fütterung noch mit, dass er seine Kaninchen pro Tag und Kopf mit einem Pfennig erhalten könne, trotzdem er den Centner Kartoffeln zu 2 Mark, den Centner Runkelrüben zu 1 Mark berechnet. Im Winter verfüttert er im Durchschnitt per Tag und Kopf 100 g gekochte Kartoffeln oder 200 g Rüben, wobei ihm am obigen Futtergeld noch so viel übrig bleibt, dass er seinen Thieren immerhin noch eine Kleinigkeit Stroh, Heu u. dgl. in die Raufe stecken oder sonst einmal einen kleinen Leckerbissen verabreichen kann, ohne den Pfennig Kostgeld zu übersteigen. Zu Zeiten, wo Grünfutter zu haben ist, stellt sich dieses zwar etwas billiger, dann aber müssen den säugenden Mutterthieren einige Körner gereicht werden. Die Einstreu deckt er durch den Dünger, Arbeit und Zinsen des Anlagecapitals durch die Felle. — Die Leporiden, Afrikaner und Kreuzungen erreichen bei obiger Fütterung im Alter von 10 Monaten immer ein Gewicht von weit über 10 Pfund, so dass sich die Production von einem Pfund Lebendgewicht etwa auf 30 Pfennig stellt. Als Schlachtergebniss hat er folgende Zahlen gefunden: 15 % für Blut und ungeniessbare Eingeweide, 10 % für Fell und Läufe, 12 % für Fett, 30 % für Kochfleisch und 33 % für Bratenfleisch.

Die Rentabilität der Kaninchenzucht wird nun noch besonders ungünstig beeinflusst durch die vielen tödtlichen und ansteckenden Krankheiten, welche unter den Kaninchen herrschen, wie z. B. Gregarinose, Räude, Pentastomen, Venerie, Tuberculose u. s. w. (s. unten „Krankheiten der Kaninchen" u. vgl. Hasen).

Statistisches. In Deutschland ist die Kaninchenzucht noch verhältnissmässig wenig verbreitet, während sie in Frankreich, England und den Niederlanden in schwunghaftem Masse betrieben wird. In England hat man ausgedehnte wilde Züchtereien, Gehege, die jährlich ca. 12.000 Stück liefern. Nach der Angabe des Lord Malmesbury werden in der Fabriksstadt Nottingham wöchentlich über 3000 Kaninchen, grösstentheils von Arbeitern gegessen. In London wird in derselben Zeit eine halbe Million consumirt. Frankreich producirt jährlich gegen 100 Millionen Kaninchen, davon werden ca. 3 Millionen in Paris verzehrt. Das Pfund kostet 30 bis 80 Pfennig. In Gent beschäftigt das Zubereiten der Kaninchenfelle über 2000 Arbeiter.

Literatur: Dunker, Die rationelle Kaninchenzucht, Bernau 1874. — Derselbe, Deutsche Kaninchen, Berlin 1875. — Hochstetter, Das Kaninchen, 5. Aufl., Stuttgart 1875. — Eckardt, Anleitung zur rationellen Kaninchenzucht, München 1874. — Schiffmann, Das französische Kaninchen, Nürnberg 1873, 3. Aufl. — Huperz, Geflügel- und Kaninchenzucht, Bonn 1881. — Rederes, Die Kaninchenzucht, 5. Aufl., Weimar 1875. — Rennecke, Das zahme Kaninchen, 2. Aufl., Dessau 1873. — Rasch, Blätter für Kaninchenzucht. — E. Aster, Die Zucht des französischen Kaninchens und deren Verbreitung. — M. Schuster, Vortheile der rationellen Kaninchenzucht. — Löbe, Die Ziegen- und Kaninchenzucht. Vgl. Literatur über Hasen und Leporiden. *Br.*

Zucht und Krankheiten der Kaninchen.

A. Das wilde Kaninchen (Lepus caniculus). Obwohl es auf den ersten Anblick den Anschein hat, dass dasselbe dem Hasen recht ähnlich sieht, so finden wir doch bei näherer Betrachtung, dass dies keineswegs der Fall ist. Es ist bedeutend kleiner als der ausgewachsene Hase, Hinterbeine und Ohren

sind kürzer und seine Lebensweise eine ganz andere.

Seine Farbe ist grau und gelblich, hinter den Ohren rostbraun, seitlich ins Hellgelbliche übergehend, während Bauch und innere Schenkelflächen weisslich erscheinen. Sein ganzer Körperbau ist schlank und sein Kopf nicht so gestreckt wie beim Hasen, so dass er sich mehr der runden Form nähert.

Während von einigen Naturforschern angenommen wird, dass Spanien die eigentliche Heimat des Lepus caniculus ist, meinen andere, dass es Mitteleuropa sei, doch steht so viel fest, dass es in den Mittelmeerländern noch jetzt am häufigsten angetroffen wird und sich von hier aus ganz bedeutend auch in die nördlicheren Theile Europas verbreitet hat und zum grossen Theile bereits in Folge seiner starken Vermehrung zur Landplage geworden ist. Während der Hase mehr vereinzelt erscheint, lebt das wilde Kaninchen immer in starken Familien zusammen, welche zahlreiche Colonien je nach Beschaffenheit der Oertlichkeit bilden.

Wegen Hasenmangels wurde in manchen Gegenden dasselbe als jagdbares Wild ausgesetzt, wo es sich derart vermehrte, dass es in kurzer Zeit zur Landplage wurde, indem es arg schädigend für Land-, Forst- und Gartenwirthschaft auftrat. Schon jetzt wird demselben überall schonungslos der Krieg erklärt, indem man es entweder schiesst oder durch Frettchen in seinem Bau erwürgen lässt. Thatsache ist es, dass das wilde Kaninchen vorhandene Hasen vom Terrain vertreibt, u. zw., wie einige behaupten, durch Beschmutzen der Futterkräuter mit ihrem stinkenden Harn und Mist, während andere seiner allzu grossen Lebhaftigkeit die Schuld beimessen.

Am liebsten siedeln sich Kaninchencolonien in sandigem, recht coupirtem und bebuschtem Terrain an, meiden aber jederzeit grosse, zusammenhängende Waldungen. Während der Hase ausschliesslich oberirdisch lebt, gräbt sich das wilde Kaninchen Röhrenbaue mit vielfachen Zufluchtsröhren und einem tiefgelegenen sog. Kessel. Immer aber werden diese Baue nur in sandiger Erdbeschaffenheit angelegt, Lehm und Lette sowie Sumpfterrain gemieden. Jedes Pärchen bezieht einen eigenen Bau und gestattet anderen Pärchen unter keiner Bedingung den Eintritt in denselben. Vom zeitigen Frühjahre bis in den Spätherbst hinein wirft das weibliche Kaninchen siebenmal 5—10 Junge, welche in dem vorhin erwähnten Kessel, welcher in dieser Zeit von der Mutter reichlich mit ihren eigenen Wollhaaren ausgepolstert wird, untergebracht werden und so lange sich bei der Mutter aufhalten, bis ein neuer Satz Junger erfolgt. Schon in 8—12 Monaten sind dieselben wiederum fortpflanzungsfähig. Wenn man annimmt, wie Brehm sagt, dass jedes Weibchen in einem Jahre siebenmal acht Junge setzt, so würde diese Nachkommenschaft innerhalb vier Jahren die ungeheure Zahl von 1,274.840 Stück erreichen.

Was die Lebensweise dieses Thierchens betrifft, so zeigt sich dasselbe sehr furchtsam und schüchtern, weshalb es den Tag in den Bauen verbringt und erst Nachts auf Nahrung ausgeht. Liegen die Baue in schützenden Feldbüschen und droht den Thieren keine Gefahr, so rücken dieselben, wenn die Sonnenstrahlen die Luft erwärmt haben, zeitweise auch am Tage vor die Röhren, wo die Jungen die Zeit spielend verbringen, die Alten hingegen sich gegenseitig befehden. Hiebei verliert das Kaninchen aber trotzdem keineswegs seine Wachsamkeit, und bei annähernder Gefahr schlagen die Alten mit den Hinterbeinen kräftig gegen die Erde, worauf polternd Alt und Jung in die Röhren flüchtet und Schutz sucht. Seine Nahrung besteht im Sommer aus Gräsern und anderen landwirthschaftlichen Futtergewächsen, während sie im Herbst, wo Rüben- und Krautfelder vorhanden, diese arg schädigen. Hat der Winter seine schützende Schneedecke über Wald und Flur gebreitet, so benagt das Kaninchen die Rinde der Bäume und schädigt dadurch ganz bedeutend die Forst- und Obstbaumcultur.

So beweglich auch der Hase erscheint, so übertrifft das Kaninchen denselben jedoch auch hierin und während der Hase bei seiner Verfolgung grosse Strecken geradeaus läuft, so bewegt sich das Kaninchen vor seinem Verfolger grösstentheils im Zick-Zack und flüchtet, um der Verfolgung zu entgehen, in etwa vorhandene Schlupflöcher, so dass es nur von sehr geübten Schützen mittelst des Gewehres gejagt werden kann. Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Jagd auf dasselbe mit Hunden wenig Erfolg hat und, wie eingangs erwähnt, die Vernichtung desselben am erfolgreichsten mit Frettchen geschieht. Eigens dazu abgerichtete Frettchen (der Familie der Iltisse angehörend) werden in bewohnte Kaninchenbaue eingelassen und erwürgen in denselben die vorhandenen Bewohner, saugen ihren Opfern das Blut aus und lassen die Leichen im Bau liegen. Hiebei kommt es allerdings nicht selten vor, dass die Frettchen, ermüdet von ihrer Würgearbeit und von dem Blutgenuss gesättigt, im Kaninchenbau einschlafen, und bleibt dem Frettchenbesitzer in diesem Falle nichts Anderes übrig, will er sich wieder in ihren Besitz setzen, als dieselben auszugraben.

Ausser dem Menschen verfolgen das Kaninchen die Wiesel, der Fuchs, Marder und Iltis. Von den Vögeln verfolgen es besonders der Uhu und andere grössere Eulenarten.

Das Fleisch des wilden Kaninchens ähnelt in seinem Aussehen dem des Geflügels und wird als Volksnahrungsmittel noch deshalb zu wenig gewürdigt, weil die meisten vor dem Genusse dieses sehr nahrhaften Fleisches Abscheu haben, während dasselbe in Form von Ragout entschieden wohlschmeckend ist; in anderer Zubereitungsform schmeckt es allerdings etwas weichlich.

Sein Pelzwerk kommt zum Theil in seiner Naturfarbe, zum Theil gefärbt als sog. „gebranntes Kanin“ in den Handel, während die Haare des Thieres in der Hutfabrication ge-

sucht sind. Trotz dieser Verwerthung erscheint dasselbe als entschieden schädliches Thier, und ist dessen Ausrottung in allen Fällen geboten; in Folge dessen hat es auch bereits in einigen Staaten aufgehört, zum „jagdbaren Wilde" zu gehören, und kann dort von Jedermann verfolgt und getödtet werden.

B. Das Hauskaninchen. Das Hauskaninchen erscheint in den verschiedensten Färbungen, u. zw. in schwarz, grau, braun, gelblich, bläulich und weiss; letztere sind zumeist Albinos. Ihre Behaarung ist in der Regel nicht länger wie die des wilden Kaninchens, doch kommen Abarten vor, deren Deckhaare sehr lang und seidenartig weich und unter dem Namen: „Angorakaninchen" bekannt sind. Das Pelzwerk dieser Abart ist ein gesuchter Handelsartikel und fabricirt man aus den ausgekämmten Haaren feine Garne.

Dass unser gewöhnliches Hauskaninchen vom wilden Kaninchen abstammt und seine verschiedenartige Färbung erst durch Cultur und Zucht bedingt worden ist, geht wohl sicher aus dem Umstande hervor, dass dasselbe, sobald man es verwildern lässt, in seinen Nachkommen wieder die Einfärbigkeit des wilden Kaninchens aufweist, unter denen nur die erste Zeit noch gescheckte Kaninchen vorkommen.

Unser gewöhnliches Hauskaninchen wird vielfach in Viehställen, zumeist wohl als Spielerei gehalten, da es sich, obwohl anspruchslos, wegen seiner geringen Grösse als Fleischproducent wenig eignet, indessen wird es trotzdem in einigen Gegenden vom ärmeren Publicum genossen.

Seine Fruchtbarkeit ist ebenso gross wie bei dem wilden Kaninchen, und wirft ein Weibchen innerhalb eines Jahres einige 50 Junge.

Seine Nahrung besteht in Wurzeln und Knollengewächsen, aus landwirthschaftlichen Futterkräutern im frischen, sowie im getrockneten Zustande, und sind diese Thierchen weniger Krankheiten unterworfen als die von ihnen stammenden Abarten In keiner Weise ist aber, wie der Volksglaube meint, erwiesen, dass eine Bastardirung zwischen Kaninchen und Ratte stattfindet, vielmehr vernichten gerade die Ratten in so vielen Fällen die Würfe der Kaninchen, obwohl es die Kaninchenmutter an einer heldenmüthigen Vertheidigung ihrer Jungen nie fehlen lässt.

a) Abarten des Hauskaninchens. Wenn auch von Vielen bestritten wird, dass die nachbenannten Kaninchenarten aus unsererem gewöhnlichen Hauskaninchen hervorgegangen sind, so fehlt doch jeder Anhaltspunkt für die Annahme, dass andere Stammeltern jemals vorhanden gewesen sind.

Dass Zucht und Cultur, Grösse, Farbe, Gewicht und Formen bedeutend abändern können, beweisen hinlänglich die Zuchtproducte bei unseren anderen Hausthieren.

Im Bereiche der Kaninchenzucht haben sich besonders die Belgier, Engländer und Franzosen hervorgethan, und liefern besonders die ersteren eine enorme Anzahl gemästeter Kaninchen alljährlich nach England und ist dadurch auch dem dortigen Kleingrundbesitzer eine ganz erkleckliche Einnahmequelle erschlossen.

Die Abarten unseres Hauskaninchens repräsentiren zumeist gute Fleischproducenten, nur die eingangs erwähnten Angorakaninchen, auch Seidenhasen genannt, werden ausschliesslich wegen ihres Felles und ihres seidenartigen Deckhaares gezüchtet. Diese Abart verträgt nördliches Klima sehr schlecht, während es im Süden leichter gedeiht und namentlich von der oft so verheerenden „Tuberculose" dort mehr verschont bleibt, seine Zucht im Norden mithin in keiner Weise geboten erscheint.

Unter den Abarten unseres Hauskaninchens stellt das „hasengraue" oder „Normandiner Kaninchen" diejenige Species dar, deren Zucht für Mittel- und Nordeuropa am empfehlenswerthesten erscheint. Dasselbe erreicht die Grösse eines mittleren Hasen, hat beinahe dieselbe Färbung, nur zeigt es im Genick goldgelbe Zeichnung. Diese Species wird mit Vorliebe in den nördlichen Gegenden Frankreichs gezüchtet und erreicht, rationell gezüchtet und gemästet, ein Gewicht von 8—10 Pfund und darüber.

So leicht die Zucht des gewöhnlichen Hauskaninchens ist, so schwierig ist unter Umständen die Aufzucht der Abarten, weil dieselben mehr zu Krankheiten incliniren als das Hauskaninchen.

Was daher die Rentabilität der Zucht betrifft, so ist in jedem Falle der eben angeführten Art der Vorzug vor den nachfolgenden einzuräumen.

Das Lapin bélier, welches zumeist in schwarz und weiss sowie graumelirt angetroffen wird, ist bedeutend stärker als das vorerwähnte.

Während das Normandiner seine Ohren aufrecht trägt, hängen bei dem Lapin bélier die Ohren schlaff auf beiden Seiten des Kopfes herunter. Dasselbe ist nicht so beweglich wie das vorerwähnte und erscheinen seine geistigen Fähigkeiten auch bei weitem geringer zu sein wie beim Normandiner.

Ein gut ausgemästetes Lapin bélier erreicht ein Gewicht bis 7 kg. Seine Fortpflanzungsfähigkeit steht dem des Normandiner bedeutend nach, und ist die Aufzucht der Jungen auch schwieriger. Allem Anscheine nach gedeihen dieselben im südlichen Klima besser als im Norden. Das zänkische Temperament, welches das wilde Kaninchen zeigt, ist zum grossen Theil sowohl auf unser Hauskaninchen wie auf alle Abarten desselben übergegangen, und gehören Raufereien und Balgereien bei allen Kaninchenarten zur Tagesordnung.

Das Lapin d'Afrique ist kleiner und schwächer als das Normandiner und zumeist isabellenfarbig. Nächst dem Angorakaninchen ist dasselbe am heikelsten und seine Aufzucht und Haltung am schwierigsten. Dasselbe eignet sich für nördliches Klima am wenigsten und geht daselbst in den meisten Fällen an der

so verheerenden „Tuberculose“ sowie an „Rheumatismus“ zu Grunde.

Was den Geschmack des Fleisches der zuletzt genannten drei Arten anbetrifft, so schmeckt das der Normandiner am wenigsten weichlich und ist für die Küche in jeder Beziehung am empfehlenswerthesten.

Wie bereits früher erwähnt, sind sämmtliche Abarten des Hauskaninchens weder in Haltung, Pflege, Zucht und Ernährung so anspruchslos als dieses. Ihre Haltung, Zucht, Pflege und Ernährung muss mit Verständniss und Umsicht geschehen, soll ihre Haltung für den Züchter lucrativ werden, und dass ihre Zucht als Fleischproducent, zumal in den Gegenden, in denen die anderen Fleischpreise hohe sind, rentabel sein kann, unterliegt keinem Zweifel. Das Fleisch des Kaninchens bildet nicht nur eine billige, kräftige und gesunde Volksnahrung, sondern befriedigt auch in jeder Beziehung den Gaumen des Gourmand.

Neben dem Nutzen, welchen das Fleisch sämmtlicher Abarten gewährt, gelten die Felle derselben als gesuchter Handelsartikel, sowie die Haare bei der Fabrication feiner Herrenhüte wohl eine Hauptrolle spielen.

Die Haltung und Pflege ist bei der Zucht der eben angegebenen Abarten ein Haupterforderniss, soll, wie bereits bemerkt, die Zucht gewinnbringend sein. In Betreff von Haltung und Fütterung sündigen noch recht viele Züchter, was wohl seinen Grund darin haben mag, dass man irrthümlicher weise annimmt, dass die genannten Abarten eben so anspruchsloser Natur seien, wie das gewöhnliche Hauskaninchen. Wer jemals Kaninchen gezüchtet, der wird wohl wissen, dass ein Haupthemmschuh der Rentabilität dabei das so häufige Absterben der Thierchen im jugendlichen Alter ist.

Zur rationellen Kaninchenzucht gehört in erster Reihe Luft, Licht, Wärme und naturgemässe Nahrung.

Der Kaninchenstall muss entweder gepflastert, gedielt oder cementirt, der Fussboden in jedem Falle abschüssig sein, damit der von den Thieren sehr reichlich abgesetzte Harn schnellen und freien Abfluss hat. Bei derartiger Veranlagung bleibt die Streu länger trocken und wird das verstreute Futter nicht mit Harn beschmutzt und ungeniessbar gemacht. Für gute Ventilation im Stalle ist ebenfalls Sorge zu tragen, wodurch die Möglichkeit geboten ist, die Luft rein und gesund, nicht verpestet, sondern athmungsfähig zu erhalten. Eine ungesunde, mit Ausdünstungen geschwängerte Luft gibt unzähligen Krankheitserregern, den Mikroorganismen, einen fruchtbaren Nährboden ab, wodurch die verschiedenartigsten Krankheiten erzeugt werden und die Zucht oft illusorisch gemacht wird. Der Dünger muss täglich aus dem Stalle geschafft werden, und dienlich ist es, den Fussboden täglich, nachdem der Dünger entfernt ist, mit trockenem Sande zu bestreuen. Den Wänden des Stalles entlang müssen hölzerne, geräumige Verschläge angebracht werden, die in verschiedene Abtheilungen zu trennen sind, und ist jede derartige Abtheilung mit einem breiten und genügend hohen Schlupfloch zu versehen. Der obere Theil dieser Verschläge ist mit Brettern einzudecken und derartig einzurichten, dass jede Abtheilung für sich leicht und bequem aufzudecken ist, um beliebig, wenn Junge vorhanden, diese besichtigen und etwaige Abgestorbene entfernen zu können. Das Streustroh wird ausschliesslich in diesen Abtheilungen untergebracht. Ferner sind an geeigneten Stellen des Stalles hölzerne, nicht zu hohe Futterkrippen, sowie an den Wänden hölzerne Futterraufen zu befestigen. Zweckmässig ist es, im Sommer alle 14 Tage etwas verdünntes Creolin und in Ermanglung desselben verdünnte rohe Carbolsäure mit Sand gemischt auf den Fussboden zu streuen, um auf diese Weise die Luft zu verbessern und den Stall zu desinficiren. Gestatten es die Verhältnisse, so ist vor dem Stalle ein Platz mit Draht einzugittern, um bei schönem Wetter den Kaninchen auch den Aufenthalt im Freien zu gewähren. Die genannten Abarten in Viehställen zu halten wie das gewöhnliche Hauskaninchen, ist jederzeit zu widerrathen, weil die Fütterung der Thiere nicht geregelt werden kann und dieselben, da sie nicht so beweglich wie das Hauskaninchen sind, von den in den Ställen befindlichen Pferden und Rindern sehr leicht todtgetreten werden können. Unter allen Umständen muss der Züchter getrennt vom eigentlichen Kaninchenstall einen „Krankenstall“ einrichten, da, wie wir später sehen werden, die Trennung kranker Kaninchen von den gesunden ein Haupterforderniss ist.

Einen Hauptfactor der Kaninchenzucht bildet eine rationelle Ernährung derselben, und wenn man berücksichtigt, dass das Blut der Kaninchen sehr leicht zu Zersetzungen und wassersüchtigen Zuständen neigt, so ist es erklärlich, dass man durch eine richtige Diätetik vielen Krankheiten und Verlusten vorbeugen kann.

Die Fütterung zerfällt in Ernährungs- und Mastfutter. Ersteres besteht am besten aus Hafer mit gekochten, erkalteten Kartoffeln zusammengedrückt, wozu man einige Prisen Kochsalz setzen muss, und wird dieses Futter im Sommer dreimal, im Winter zweimal frisch zubereitet den Thieren in den Krippen gereicht, sowie täglich eine zweimalige Gabe guten süssen Wiesenheus hinter die Raufen gesteckt wird. Heu aus sauren Gräsern bestehend (Luzula, Carex) schädigt die Gesundheit der Kaninchen und leistet der Zersetzung und Missbildung des Blutes in jedem Falle Vorschub. Allwöchentlich reiche man ferner ein- bis zweimal einige gesunde Mohrrüben oder rohe Kartoffeln sowie milchenden Kaninchen im Sommer einige Gaben frischen Grases. Alle grünen Klee- und Kohlarten wirken auf die Gesundheit schädigend ein, obwohl gerade diese Nahrung von den Kaninchen mit Vorliebe genossen wird. Erwiesenermassen schadet Trinkwasser in jedem

Falle, und erzeugt dasselbe Durchfall und Wassersucht, wodurch dann jährlich Tausende von jungen Kaninchen zu Grunde gehen. Durch den Genuss von einigen rohen Kartoffeln und Mohrrüben wird dem Kaninchenkörper hinreichend Flüssigkeit zugeführt, und kann nicht eindringlich genug die Entziehung von Wasser empfohlen werden.

Um der leichten Zersetzbarkeit des Blutes vorzubeugen, ist es rathsam, im Sommer den Lapins neben ihrem gewöhnlichen Futter solche Stoffe zu reichen, welche reich an adstringirenden Bestandtheilen sind, durch deren Genuss das Blut gewissermassen mehr in seiner natürlichen, normalen Zusammengehörigkeit gehalten wird. Hieher gehört das Laub der Weidenarten und der Pappeln, doch sei man bei Verabreichung desselben stets vorsichtig, weil die besagten Laubarten nicht selten Insecten zum Aufenthalt dienen und dadurch verunreinigen. Im besagten Falle erscheinen die Blätter zusammengerollt oder sehen grau bestäubt aus.

Auch das gemeine Haidekraut (Erica vulgaris) lässt sich, wenn es vor seiner Blüthe eingesammelt wurde, mit Vortheil grün wie getrocknet verfüttern. Was das Mastfutter betrifft, so reicht man am vortheilhaftesten ein Gemisch von Hafer, Maisschrot und gekochten Kartoffeln neben gutem Wiesenheu, und wird die Mastfähigkeit männlicher Lapins bedeutend erhöht, wenn man dieselben, nachdem sie ein halbes Jahr alt geworden, castrirt.

Was die Krankheiten der Lapins anbelangt, so stellen die inneren Krankheiten zumeist „Infectionskrankheiten“ dar, und scheint das Kaninchenblut in jedem Falle krankheitserregenden Mikroorganismen einen günstigen Nährboden zu bieten. Wie bei der Behandlung aller Krankheiten, so gilt auch hier besonders der Cardinalsatz: „Entferne die Ursache, und du wirst heilen.“ Freilich ist es nicht immer so leicht, die krankheitverursachenden Momente sogleich aufzufinden und zu beseitigen, und kann auch hierin den Züchtern nicht warm genug empfohlen werden, Haltung und Fütterung wie eingangs erwähnt zu handhaben, wodurch vielen Krankheiten vorgebeugt werden wird und in Folge dessen ein oft nutzloses curatives Eingreifen entfällt.

Zu den am häufigsten vorkommenden Krankheiten gehört der „Magendarmkatarrh“. Derselbe hat in den meisten Fällen infectiösen Charakter, und erliegen in manchen Jahren Tausende von Kaninchen diesem Leiden. Anzunehmen ist, dass die Krankheitserreger mit der Nahrung direct in den Magen und Darm eingeführt werden, während in seltenen Fällen dieselben durch die Luftwege in die Blutcirculation gelangen. Erwiesenermassen ist der Genuss von Futtergewächsen, welche mit parasitischen Pilzen behaftet sind, die Hauptursache zur Erzeugung des Magendarmkatarrhs, wie dumpfige Körner und ebensolches Heu. Nicht zu leugnen ist, dass der Genuss verfaulter und erfroren gewesener Knollen und Wurzeln ebenfalls das Leiden erzeugen kann, doch fehlt in diesem Falle der Krankheit die Infectiosität. Alle an Magendarmkatarrh erkrankten Kaninchen sind sofort von den gesunden zu trennen und im Krankenstalle unterzubringen. Die durchfälligen Excremente sind möglichst oft aus dem Stalle zu entfernen und derselbe wiederholt zu desinficiren. Als Nahrung reiche man den Kranken kalten, vorher dick eingekochten Leinsamenschleim, welchem etwas gekochter Reis zuzusetzen ist; ebenso gebe man nur gutes süsses Wiesenheu, in keinem Falle aber Wurzeln, Knollen, Grünzeug oder Kleeheu.

Ein Folgeleiden der eben angegebenen Krankheit ist in häufigen Fällen die „Wassersucht“. Dieselbe tritt entweder als locale oder allgemeine auf, und ist neben der vorhin erwähnten Diät ein kleiner Zusatz von Wachholderbeeren zu den Futtermassen erforderlich. Bemerkt sei noch, dass beim Vorhandensein von Wassersucht auch in der Regel die Erscheinungen der Bleichsucht zu Tage treten, und wenn dies der Fall, muss sofort eine kräftige Haferkost eingeführt werden.

Auch die Leber des Lapins sowie die Lebergallengänge unterliegen mannigfachen Erkrankungen, wobei ebenfalls eine kräftige Diät, das Verabreichen von Weiden- und Erlenblättern im Sommer, im Winter von einigen Prisen Lupinenschrot angezeigt erscheint. Beim Erkranken dieser Organe treten fast immer gelbsüchtige Zustände ein.

Auch die Schleimhäute der Luftwege werden häufig durch Einathmung von kalter Luft katarrhalisch afficirt, und thut man in diesem Falle gut, die Thiere trocken und warm zu halten und ihnen täglich Dunstbäder von gebrühtem Heusamen zu appliciren. Zu diesem Zwecke wird der Patient auf einen Rohrstuhl gesetzt und festgehalten, unter welchem eine dampfende Schüssel mit Heusamen sich befindet, und das Ganze mit einem grossen Tuche überdeckt. Die Dauer eines solchen Dunstbades ist auf 5—6 Minuten einzurichten.

Am verheerendsten tritt die Schwindsucht unter allen veredelten Kaninchen, u. zw. besonders in nördlichen Breiten auf, und ist dieselbe nicht nur erblich, sondern auch ansteckender Natur. Von einem Heilverfahren gegen dieses Leiden ist nach dem heutigen Stande der Wissenschaft noch abzusehen. Mit dieser Krankheit Behaftete müssen sofort von der Zucht ausgeschlossen werden, und thut man gut, dieselben überhaupt baldigst zu beseitigen. Die vorhandenen Auswurfstoffe der Kranken müssen sofort verbrannt, die Holzverschläge, Krippen und Raufen in den Ställen mit Steinkohlentheer angestrichen werden und die Ställe wochenlang unbesetzt bleiben. Die Tuberkelinfection findet nicht nur von Kaninchen auf Kaninchen statt, sondern kann auch dadurch bedingt werden, dass Kaninchen sich durch tuberculöse menschliche Auswürfe, wenn dieselben vertrocknen und dann verstäuben, inficiren. Ein Gleiches gilt von tuberculösen Auswurfsmassen von Rindern. Selbstredend kann das Fleisch solcher Kaninchen

als menschliches Nahrungsmittel nicht gelten, und wird man immer gut thun, die Cadaver der getödteten oder verendeten Kaninchen gründlich zu vernichten.

Auch der mit Recht so gefürchtete Milzbrand hält mitunter seinen gefährlichen Einzug in die Heerden der Lapins und wird entweder direct von Kaninchen auf Kaninchen übertragen, oder die Milzbrandbacillen werden durch den Genuss inficirter Futterkräuter den Thieren einverleibt; auch für die Infection des Milzbrandcontagiums erscheint das Kaninchenblut sehr empfindlich. Auch hiebei sind die Kranken sofort zu isoliren, der Stall zu desinficiren und die Fütterung zu ändern. Die vorhandenen Leichen sind am besten durch Verbrennen zu vernichten.

Zu den Infectionskrankheiten sind ferner die Pocken zu rechnen, welche nicht allzu selten die Lapins befallen. Bei ihrem Vorhandensein halte man die Thiere in mässig temperirten Ställen, sorge für gesunde, nicht zu mastige Nahrung und lüfte und desinficire fleissig die Stallung. Ist ein Pockenfall bereits im Stalle constatirt, so thut man gut, die noch Gesunden mit reiner Pockenlymphe zu impfen.

Bei den sehr heiklen Abarten der Kaninchen, wie L. bélier und d'Afrique, kommt nicht selten Rheumatismus und Kreuzlähme zum Vorschein. Derartige Kranke halte man warm und diät und schliesse sie von der Zucht in jedem Falle aus. Eine Trennung dieser Kranken von den Gesunden geschieht nur deshalb, um sie vor Belästigungen der anderen Kaninchen zu schützen.

Von den äusserlichen Krankheiten ist es die Räude, welche die Lapinzucht arg schädigt (s. Kaninchenkrätze); es ist dasselbe Leiden, welches in manchen Jahren auch die wilden Kaninchen stark decimirt, und sehen wir hierin, dass die Natur, hat sie einmal Ueberproduction geschaffen, auch die Mittel besitzt, zu decimiren. Die Krätz- oder Räudemilbe verursacht besagtes Leiden, und durch das in Folge dessen hervorgerufene starke Jucken werden die Lapins in einer solchen Weise beunruhigt und belästigt, dass sie sich nicht nur an verschiedenen Körperstellen tiefe Bisswunden beibringen, sondern auch durch Säfteverlust ungemein abmagern und zu Grunde gehen. Durch die leichte Uebertragbarkeit der Krätzmilbe ist in kurzer Zeit der ganze Lapinsbestand inficirt, und wird die Krankheit in den meisten Fällen sehr spät vom Züchter erkannt. Sind erst wenige Individuen mit der Räude behaftet, so trenne man sie sofort von den Gesunden, alles Holzwerk im Kaninchenstalle ist mit Steinkohlentheer anzustreichen, der Verputz der Wände abzuschlagen und zu erneuern und der Fussboden neu zu pflastern, zu dielen oder zu cementiren. Die Kranken, wie so oft empfohlen, zu baden, ist in jeder Weise zu widerrathen, da hiedurch die Thiere stark erkältet werden. Man thut am besten, die Haare mittelst einer Scheere möglichst zu entfernen, worauf die Thiere des Abends mit grüner Seife (Sapo viridis) eingerieben werden. Am anderen Morgen reibe man ein Gemisch von einem Theil Creotin mit 20 Theilen Vaseline gemischt auf diese Stellen, und ist das Einreiben alle drei Tage zu wiederholen. Ehe man einen desinficirten Stall wieder besetzt, lasse man 3—4 Wochen vergehen. Bemerkt sei noch, dass die Räudemilbe des Kaninchens auch auf den Menschen übertragbar und deshalb die grösste Vorsicht anzuwenden ist.

Durch die häufigen Raufereien und Balgereien unter den Kaninchen entstehen sehr häufig offene Biss- oder Quetschwunden, die immer gern zur Verjauchung neigen, weshalb man um dieselben stets die Haare kurz scheeren und die Behandlung der Stellen eine antiseptische sein muss. *Haselbach.*

Kaninchenkrätze, Räude des Kaninchens, Scabies cuniculi, wird durch die Räudemilbe, Sarcoptes minor, hervorgerufen. Die Krankheit ergreift meist zuerst den Kopf, auf welchem sich haarlose Stellen, Krusten und Schuppen bilden; von dort aus geht die Räude auf den Rumpf und die Extremitäten über (Näheres sowie Behandlung s. Räude). *Sr.*

Kanold J., Dr. med. (1679—1729), schrieb in den Jahren 1713, 1717 und 1721 über die Rinderpest und ihre Geschichte. *Semmer.*

Kanoten, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt 5 km von Gerdauen, dem Hauptort des gleichnamigen Kreises. Hier wurde früher, u. zw. zur Zeit des Vorbesitzers, des Vaters des jetzigen Majoratsherrn Bernhard v. Pressentin, genannt v. Rautter, eine umfänglichere Zucht des edleren ostpreussischen Pferdes betrieben, für welche bis zum Jahre 1855 ein besonderes Gestütbrandzeichen, das in nebenstehender Fig. 923 wiedergegeben ist, in Anwendung kam.



Fig. 923. Gestütbrandzeichen von Kanoten.

Der jetzige Pferdebestand Kanotens, zu welchem das von dem gegenwärtigen Majoratsbesitzer erbaute, etwa 15 km entfernte Vorwerk Nonnenhof gehört, das 1340 Morgen = 342·12 ha Gesammtflächenraum, davon 840 Morgen = 214·46 ha Wald enthält, beträgt einschliesslich 48 Gespannpferde zusammen 68 Stück. Die sehr verschiedenfarbigen Pferde sind 1·64 bis 1·70 m gross, ebenmässig gebaut und gut fundamentirt. Für die Zucht werden gewöhnlich nur 3 Stuten benützt, zu deren Bedeckung königliche Landbeschäler in Anspruch genommen werden. Hin und wieder wird die Fohlenzahl durch Ankauf von Jährlingen erhöht. Fohlen und Stuten gehen bis zum Eintritt des Frostwetters auf die Weide und werden darauf meist mit Rauhfutter, selten nur unter Zugabe von Hafer und Leinkuchen u. s. w. ernährt. Die Aufzucht dient in erster Linie zur Deckung des eigenen Bedarfes, dann wird das Mehr an die Remonteankaufscommission oder an Händler verkauft.

Die Viehzucht in Kanoten besteht aus einer reinblütigen Rinderheerde, deren Stamm zweimal direct aus Holland eingeführt ist. Ihre jährliche Zuzucht zählt bei 25 Haupt.

Neben dieser Heerde wird noch eine grössere Schafheerde gehalten, deren Ertrag auf Wollergiebigkeit gerichtet ist. *Grassmann.*

Kanter, englisch canter, ist ein kurzer Galopp, in welchem die Pferde im Training mehrfach geübt werden, bevor sie zur Pace übergehen (s. a. Preliminary-Canter).

Im Kanter gewinnt ein Pferd das Rennen, wenn es seinem Gegner so überlegen ist, dass es nicht seine grösste Geschwindigkeit zu entfalten braucht.

Kantern = im kurzen Galopp gehen. *Gn.*

Kanthare, s. Gebiss.

Kanthariden, spanische Fliegen oder Pflasterkäfer, s. Cantharides.

Kanthoplastik (κανός, Winkel, Augenwinkel, πλασσω, bilde) bezeichnet ein operatives Verfahren, nach welchem das Ankyloblepharon und die Blepharophimosis unter künstlicher Erweiterung der Lidspalte und nachheriger Vereinigung der Cutis und Conjunctiva durch die Naht beseitigt werden (s. a. Canthoplastik und Ankyloblepharon). *Sp.*

Kanzel ist ein gewöhnlich auf einem Baume angebrachter erhöhter Stand für Jäger, um Wild zu schiessen. *Ableitner.*

Kaolin (chinesische Benennung), Porzellanerde, ist ein Verwitterungsproduct des Feldspathes, welches zurückbleibt, wenn aus diesem durch Wasser unter Mitwirkung der atmosphärischen Kohlensäure das kieselsaure Kali ausgelaugt wurde. Da der Feldspath gleichsam eine Verbindung von kieselsaurer Thonerde und kieselsaurem Kali darstellt, letzteres aber ausgelaugt wird, so besteht das Kaolin aus kieselsaurer Thonerde — eine Verbindung, die im gewöhnlichen Leben auch Thon genannt wird. Kaolin ist eben der reinste Thon, Porzellanthon, $Al_2 (SiO_3)_3 + Al_2O_3 + 2H_2O$, er bildet amorphe und derbe, aus staubartigen erdigen Theilchen bestehende Massen, zerreiblich, weiss, ins Gelbliche spielend, wenig an der Zunge hängend; beim Anrühren mit Wasser bildet Kaolin eine plastische Masse — d. h. einen fetten Thon, es ist unschmelzbar, verringert aber in hoher Temperatur sein Volumen — es schwindet. Mit Feldspath gemengt, mit dem es in höchster Weissglut wohl nicht schmilzt, sondern nur zusammensintert, dient Kaolin zur Herstellung von Porzellan; wird das Gemenge nicht bis zur Weissglut erhitzt, dann entsteht die Fayence; aus Kaolin allein werden die feuerfesten unschmelzbaren Chamottesteine hergestellt. Das Kaolin kommt auf lagerähnlichen Räumen im Granit, im Porphyr, in Schneeberg (Sachsen), in Passau, (Bayern), Cornwallis (England), bei Limoges (Frankreich), in China und Japan vor. Die arzneiliche Verwendung s. kieselsaure Thonerde. *Loebisch.*

Kapaloë, die gebräuchlichste Sorte der Purgiraloë, s. Aloë.

Kapillaren, s. Capillargefässe.

Kapokkuchen. Pressrückstände der Oelgewinnung aus Samen des Kapokbaumes (Eriodendron anfractuosum), eines Baumes, der zu den Bombaceen gehört und im heissen Amerika, in Afrika etc. wild wächst. Die erbsengrossen Samen sind mit feinen, seidenartig glänzenden Frucht- und Samenhaaren umgeben. Die letzteren dienen als Polstermaterial. Die entfaserten Samen enthalten nach Schädler 25% fettes, dunkelbraunes Oel, das durch Auspressen gewonnen wird. Die zurückbleibenden Presskuchen enthielten nach Reinders

86·7% Trockensubstanz
26·3 „ stickstoffhaltige Stoffe
5·8 „ Rohfett
19·9 „ stickstofffreie Extractstoffe
28·1 „ Holzfaser
6·5 „ Asche

waren also nicht von einer solchen Zusammensetzung, die auf hohen Nährwerth schliessen lassen könnte. Um ein holzfaserärmeres, leichtverdaulicheres und nährstoffreicheres Product zu erhalten, müssten die dick- und hartschaligen Kapoksamen jedenfalls vor dem Auspressen geschält werden. Ob Kapokrückstände bisher überhaupt verfüttert worden sind, ist nicht bekannt geworden. *Pott.*

Kaporn, das frühere Kapore, ein Gut in Ostpreussen, Kreis Fischhausen, war ehemals eines der bedeutendsten Gestüte des Deutschen Ritterordens. *Grassmann.*

Kapornak. Die gewöhnlich mit dem Namen eines Gestüts zu Kapornak belegte Pferdehaltung wird zu Nagy-Kapornak im Zalaer Comitat Ungarns betrieben. Diese 4000 Joch = 1362·92 ha grosse Herrschaft Nagy-Kapornak, welche von sehr hügeliger Bodenbeschaffenheit und grösstentheils mit Wald bestanden ist, gehört der im Besitze der Gesellschaft Jesu stehenden Abtei des heiligsten Erlösers von Kapornak (Abbatia Sanctissimi Salvatoris de Kapornak). Das hier unterhaltene Gestüt zählt im Ganzen bei 60 Pferde, von denen je nach Umständen 12—20 Stuten zur Zucht verwendet werden. Zu ihrer Bedeckung werden ein, auch zwei Beschäler gehalten. Anfangs des Jahres 1888 standen im Gestüt ein Hengst aus dem Jankovicz'schen Gestüt stammend, während der zweite nach Bois Roussel, einem in Kisbér stehenden Vollblutbeschäler, aus einer ungarischen Stute gefallen ist. Die Stuten sind verschiedener Art. Diejenigen leichteren Schlages sind vornehmlich englischen oder arabischen Blutes, während die des schwereren Schlages entweder steirischer Abkunft oder mit den schweren Pferden der Murinsel blutsverwandt sind. Fast alle Pferde sind von brauner Farbe, ihre Sinnesart ist lebhaft, aber gutmüthig. Bei einer Durchschnittsgrösse von $15\frac{1}{2}$ Faust = 1·63 m zeichnen sie sich durch regelmässigen Bau, gefällige und edle Formen, sehr gesunde Hufe und vor allen Dingen durch Zähigkeit und Ausdauer aus.

Die jährliche Zuzucht beträgt je nach der Zahl der gedeckten Stuten 7—18 Stück. Fohlen und Stuten, von denen letztere zu keiner Arbeit verwendet werden, gehen im Sommer auf die eingefriedigten Weideplätze und werden im Winter in der Hauptsache mit Heu ernährt. Nur die Abspän- und einjährigen Fohlen empfangen eine kleine Hafergabe.

Der eigentliche Zweck des Gestüts ist die Erziehung der erforderlichen Gebrauchspferde, doch werden die hierüber vorhandenen Thiere als sehr beliebte Reit- und Kutschpferde von den Grossgrundbesitzern und sonstigen Vornehmen der Umgegend gern gekauft.

Die Leitung des Gestüts wie die des landwirthschaftlichen Betriebes steht unter dem jeweiligen herrschaftlichen Administrator, dem der Ispan des Kapornaker Meierhofes zur Seite steht. Die Wartung und Pflege der Fohlen und Stuten geschieht durch den Wirthschafter und den Csikos. Die für das Gestüt in Anwendung kommenden Brandzeichen sind in den nebenstehenden Buchstaben, Fig. 924 und 925, wiedergegeben.

S.J. K.U.

Fig. 924. Fig. 925.
Gestütbrandzeichen für Kapornak.

Die ersten Anfänge des Kapornaker Gestüts reichen bis in die Sechzigerjahre zurück. Es wurden zuerst nur die erforderlichen Arbeitspferde unter Benützung der Staatshengste gezogen. Dann erweiterten sich die Gestütseinrichtungen etwas, und heute geht die Zucht auf die Erzielung eines starkknochigen Pferdes mit gedrungenem Körperbau, wie es bei der sehr hügeligen Gegend, dem lehmigen Boden und bei dem Mangel jeglichen Steinmaterials auf den unglaublich schlechten Wegen Bedürfniss ist.

An Rindvieh besitzt die Herrschaft bei 300 Stück, welches theils rein ungarischer Rasse, theils aus einer Kreuzung dieser mit Mariahofervieh hervorgegangen ist. Die Ausnützung desselben findet durch sog. Gulyawirthschaft statt. — Die Schafheerde zählt etwa 700 Stück, und der gesammte Schweinebestand, der in Weidewirthschaft mit Eichelmastung im Walde unterhalten wird, besteht aus ungefähr 200 Thieren. *Grassmann.*

Káposztás-Megyer in Ungarn, Comitat Pest, liegt unweit der Eisenbahnstation Rákos-Palota und ist die bedeutendste Trainiranstalt Oesterreich-Ungarns. Neben der Paul Esterházy'schen Privattrainiranstalt bestehen hier die beiden öffentlichen der Mrs. P. Price und J. Hatton, in welchen für 1888 Lots von 29, bezw. 38 Pferden für den Turf vorbereitet werden. Die vorhandene Sandgaloppirbahn ist sehr zweckentsprechend. *Gn.*

Kappe heisst die Kopfbedeckung, welche der Jockey im Rennen trägt. Kappe und Jacke bilden das Dress, d. h. den Anzug des Jockey, u. zw. insoweit, als er für das Rennen von Wichtigkeit ist. Die verschiedenfarbigen Dresses, bei denen Kappe und Jacke wieder von ungleichen Farben, bezw. Farbenzusammenstellungen sein können, dienen zur Unterscheidung der Reiter zwecks Kenntlichmachung der Pferde. *Grassmann.*

Kappen, s. Aufzüge.

Kappzaum ist ein Bändigungs- oder Zwangsmittel und besteht (Fig. 926) aus dem Mittelring a, zwei Seitenringen an den Kappzaumöhren b, zwei Gurtzügeln mit Strippen c und dem dazugehörigen Hauptgestell mit Stirn- und Kehlriemen d und dient zur Beherrschung muthwilliger und bösartiger Pferde. Ausserdem wird mitunter bei jungen Pferden sowohl beim Anreiten als beim Einfahren ein Kappzaum angelegt, um dieselben leichter der Dressur unterwerfen zu können. In dieser letzteren Beziehung ist bei Anwendung dieser Zwangsmittel grosse Vorsicht erforderlich und ist nur im äussersten Nothfalle, wenn ein Pferd steigt oder sonstige grobe Unarten zeigt, anwendbar. Denn ein ruhiges gutartiges Pferd wird durch rohe Eingriffe nicht nur arg drangsalirt, sondern auch gereizt und zur Bösartigkeit verleitet. *Ableitner.*

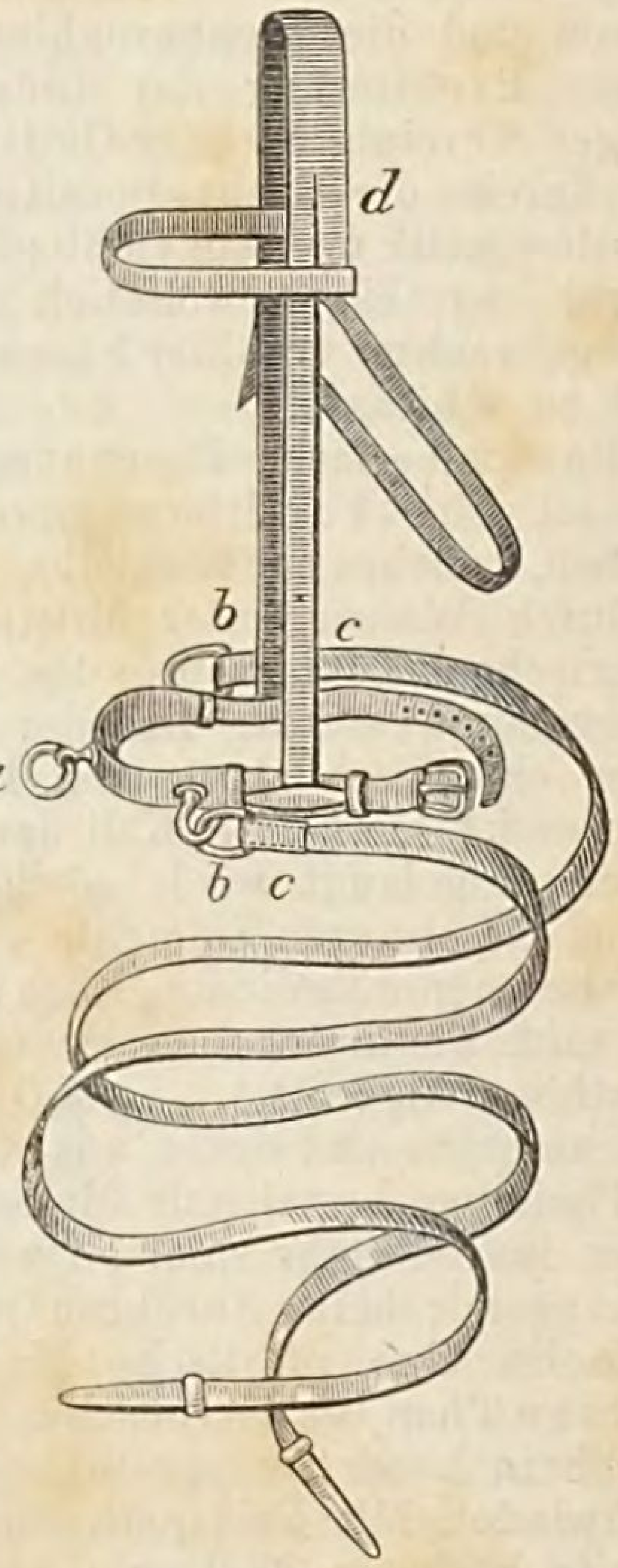


Fig. 926. Kappzaum. — a Mittelring, b b Seitenringe, c c Gurtzügel mit Strippen, d Hauptgestell mit Stirn- und Kehlriemen.

Kapsel (botanisch). Nachdem der Fruchtknoten, aus den Blüthen entstanden, zur Frucht herangereift ist, wird diese bei vielen Pflanzen mit einer Fruchthülle (Pericarpium) oder mit einer förmlichen Kapsel (Capsula) umgeben, welche grosse Mannigfaltigkeit in dem Bau zeigt. Nach der Zahl der Fächer heisst die Kapsel einfächerig, zweifächerig u. s. w., nach der Form knöpfig oder lappig u. s. w., am meisten verschieden verhält sie sich aber nach der Art des Auf-

springens (Dehiscenz), wenn die Frucht ihre Reife erlangt hat. Mit Klappen aufspringend ist die Kapsel, wenn das Fruchtgehäuse durch Längsspalten in mehreren Klappen sich öffnet. Die Zahl derselben entspricht gewöhnlich der der Karpelle, aus denen der Fruchtknoten besteht. Ist die Kapsel mehrfächerig, so spalten sich die Karpelle meist in der Mittelrippe (fachspaltige Kapsel) oder trennen sich die Ränder der Fruchtblätter, also die Scheidewände (scheidewandspaltige Kapsel, z. B. bei Colchicum). Mit Zähnen aufspringend ist die Kapsel, wenn die Längsspalten nur an der Spitze sich bilden und die Klappen wie Zähne erscheinen (Spurre und ihre Verwandten); mit Löchern aufspringend, wenn im Fruchtgehäuse kleine Oeffnungen entstehen, indem jedes Fach durch ein Loch nach aussen sich öffnet (Mohn, Glockenblumen); mit Deckel, also umschnitten aufspringend (Bilsenkraut); elastisch aufspringend, wenn der Widerstand der Kapsel durch die enorme Spannung des Inhaltes gebrochen wird, erstere berstet und die Samen werden oft unter hörbarem Knall weit fortgeschleudert (Euphorbien). Eine besondere Kapselform ist auch die Schote (Siliqua).

Kapseln für medicamentöse Zwecke, zum Eingeben von übelschmeckenden Arzneimitteln, s. Capsulae. *Vogel.*

Kapuzinerpulver, die gepulverten Körner des scharfen Rittersporns, Delphinium Staphisagria, einer südeuropäischen Ranunculacee (L. XIII.), welche auch unter dem Namen Stephanskörner, oder weil sie ein von Thierärzten und Landwirthen vielgebrauchtes Läusevertilgungsmittel sind, Läusekörner bekannt sind. Eine Abkochung dieser Körner (Semina Staphisagriae), am besten in Essig zu 5%, wie auch das Kapuzinerpulver, namentlich wenn es zu gleichen Theilen mit weissem Nieswurz- und Sabadillsamenpulver (Pulvis Veratri albi und Pulvis Seminum Sabadillae) sowie mit zwei Theilen Pulvis Anisi als Streupulver zwischen die leicht angefeuchteten Haare aufgetragen wird, sind ein vortreffliches und altbewährtes Läusemittel, das jedoch nur für Pferde und Rinder unschädlich ist, (s. auch Delphinium Staphisagria und Veratrum album). *Vogel.*

Karabachisches Pferd. In der zwischen dem Araxes und Kur gelegenen russischen Provinz von Transkaukasien, welche früher Karabach hiess, wird seit ältester Zeit eine Pferderasse gezüchtet, die zu den besten des Orients gehört und von den Russen besonders hoch geschätzt wird. Sie verdankt ihren guten Ruf einer zweckmässigen Verwendung der edelsten arabischen Hengste (Kehlane). — Die klimatischen Verhältnisse jener Landschaft sollen für die Pferdezucht äusserst günstig und die Bewohner desselben meist sehr geschickte Züchter sein. Die typische Familie der Rosse des Chanats der goldenen Horde alten Blutes heisst Kehlan-Sarylar; sie ist viele Jahrhunderte rein gehalten und noch jetzt gelten die goldenen Pferde (Sarylaren) für die reinsten im Kaukasus. Die Hengste dieser Rasse werden an vielen Orten im Süden von Russland häufig als Beschäler in den Gestüten verwendet. Die Bevölkerung von Karabach führt ein Wanderleben; im Frühling steigen die Hirten mit ihren Pferde- und anderen Viehheerden stufenweise bergan und ziehen im Herbste wieder in die Thäler und Niederungen zurück. Für den Winter bauen sich die Leute Erdhütten an den Ufern der Flüsse und errichten zuweilen auch Hürden oder Verschläge für ihre Heerde Thiere.

Die Anzahl der daselbst vorkommenden Pferde ist im Verhältniss zur Einwohnerzahl des Landes Karabach viel grösser als in allen anderen kaukasischen Gebieten des Czarenreichs. Man zählte daselbst über 100 grössere und kleinere Pferdeheerden (Tabanen). — Der Glanz der Deckhaare der fraglichen Rasse soll ganz eigenthümlich sein, die Einwohner nennen ihn Funkenglanz und behaupten, dass keine andere Rasse des Orients einen gleich hohen Haarglanz besässe. Die Goldfüchse werden am höchsten geschätzt. Man unterscheidet jetzt drei Schläge der Kehlan-Sarylar, welche Majmun, Karny — Ertych und Al-Etmer heissen und sich durch verschiedene Charaktere kennzeichnen. Majmun — der Glückliche — ist für längere Anstrengungen sehr geeignet, stets geduldig und unter dem Sattel unermüdlich, auch weniger leidenschaftlichen Charakters als die anderen beiden. Die Karny-Ertych zeichnen sich durch grosse Schönheit und die Al-Etmer durch Schnelligkeit aus. Der Graf B. v. Hutten-Czapski liefert folgende Beschreibung der Pferde von Karabach: „Sie zeigen ihren Gebirgscharakter in ihrer Gedrungenheit, die aus der Energie und Fügbarkeit aller Körpertheile hervorgeht. Der Schädel ist zum Nachtheil des Maules stark entwickelt, die Stirn tritt deutlich hervor, die Augen sind hervorstehend, aber niedrig gestellt. Die Ohren stehen weit von einander, der Hals ist eher kurz als lang, hat eine hohe Richtung und verbindet sich regelrecht mit dem Kopfe, die Vereinigung des Nackens mit dem Kreuz ist kurz und kräftig, die Stellung der Füsse und die Haltung des Körpers scheint zuweilen etwas zu breit; der Huf ist hart, hohl, an der Krone zusammengedrückt. Der Rumpf ist schön proportionirt, mit erhöhten Widerristwirbeln und geradem Genick ohne jegliche Spur von Bogenförmigkeit. Der Wuchs dieser Pferde ist nicht hoch — kaum 1·45 m. Die Instincte sind gut entwickelt. In den Bewegungen zeigen sie eine gewisse Heftigkeit, dabei aber doch eine grosse Gewandtheit, welche sie befähigt, bei den plötzlichen Veränderungen der Lage des Körpers das Gleichgewicht zu behalten und stets rasch Halt zu machen." *Freytag.*

Karamanisches Schaf, s. Fettschwanzschaf.

Kararahehund wird der Neuseeländerhund (s. d.) von den Eingeborenen Neuseelands genannt. *Koch.*

Karbe, Provinzialismus für Kümmel, s. Carum Carvi.

Karbol, Phenol, s. Acidum carbolicum und Carbolsäure.

Karbunkel, Carbunculus (von carbo, die Kohle), die Kohlen-, Anthrax- oder Milzbrandbeule (s. Anthraxkarbunkel); hierunter versteht man eine begrenzte, mehr oder weniger umfangreiche, haselnuss- bis faust- oder kopfgrosse, von Oedem umgebene, feste Anschwellung der Haut, welche ihre Entstehung aus der Einwanderung der Milzbrandbacillen in das Gewebe herleitet, zuweilen mit einem hämorrhagischen Mittelpunkte oder einem lederartigen Brandschorfe versehen ist, weil sie zu brandigen Zerstörungen hinneigt. Man hat deshalb auch früher hin und wieder unter Karbunkel Brand oder Gangrän überhaupt verstanden; der Name ist von der kohlenartigen, schwärzlichen Farbe der Geschwulst hergeleitet, die ihr durch das in die Gewebe ausgetretene Blut oder seine färbenden Bestandtheile verliehen wird. Die griechischen Aerzte des Alterthums nannten den Karbunkel aus diesem Grunde Anthrax (v. ἄνθραξ, Kohle; s. Anthrax). Wenn der Milzbrand unter Karbunkelbildung in der Haut auftritt, hat man ihn auch Beulenseuche genannt, eine Milzbrandform, die zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts sehr häufig beobachtet wurde, hingegen in der neuesten Zeit fast ganz verschwunden ist; am häufigsten kommt sie jetzt noch unter den Leinpferden Sibiriens, welche zum Schleppen der Schiffe verwendet werden, in den Monaten von Juni bis August vor, man nennt sie dort „Jaswa" oder sibirische Pest; ihr fallen jährlich Tausende von Pferden zum Opfer; der Grund davon ist in dem oberflächlichen Verscharren der Cadaver an den Ufern der Flüsse zu suchen. Eine kleine wunde Hautstelle gibt fast immer die Eingangspforte für das Milzbrandvirus ab, Haut mit intacter Epidermis ist für Infectionsstoffe unzugänglich, indes können sie auch in diesem Falle durch Insectenstiche übertragen werden (s. d.). Das Gleiche gilt von den Schleimhäuten, denn auch sie werden von Karbunkeln befallen, die man alsdann je nach dem Orte ihres Vorkommens verschieden benannt hat, z. B. am Hals der Schweine „Kehlsucht oder weisse Borste", am Gaumen „Rankkorn", an der Zunge „Zungenkrebs", im Darm „Darmkarbunkel", im Mastdarm der Rinder „Rücken- oder Lendenblut". Milzbrandrothlauf beruht auf den gleichen ursächlichen Verhältnissen wie der Hautkarbunkel, nur ist die Schwellung und Röthung der Haut eine mehr ausgebreitete und flächenhafte.

Die in die Haut oder Schleimhaut eingedrungenen Bacillen bewirken locale Reizung und Entzündung als Folge von Gefässverstopfung und von erschwerter oder behinderter Säftecirculation, es kommt zu blutig-serösen, gelbsulzigen Ergüssen in das subcutane und submucöse Bindegewebe, zu speckiger Degeneration des Muskel- und Bindegewebes und zu Schwellungen; es bilden sich auf solche Weise mehr oder weniger grosse begrenzte Geschwülste in der Haut, die unter der Hand erheblich an Grösse zunehmen, dabei heiss und schmerzhaft sind; in ihrer Umgebung infiltrirt sich das Bindegewebe mit Serum. Es handelt sich bei dem Hautkarbunkel vorzüglich um Entzündung und Schwellung der Papillarkörper, später der ganzen Haut und des darunterliegenden Bindegewebes. Ob der Karbunkel mehr hart oder teigig wird, hängt von der Massenhaftigkeit des vorhandenen Bindegewebes ab, wenig und spärliches Bindegewebe lässt keine grosse Ausbreitung der Schwellung zu, die Geschwulst nimmt eine gespannte Beschaffenheit an. Nach Colin's Versuchen kann man bei manchen Thierarten Karbunkel und Oedem nicht künstlich durch Impfung erzeugen, am leichtesten gelingt dies an dünnen und wenig behaarten Hautstellen, z. B. bei Hunden an der inneren Fläche der Schenkel, wohingegen bei straff anliegender Haut, z. B. an den Ohren und Genitalien, meist nur Erythem zu Stande gebracht werden konnte. Beim Einschneiden präsentirt sich der Karbunkel speckig, gelblich, das Bindegewebe mit dunklem Blute und gelblicher Sulze infiltrirt. Wird der Karbunkel brandig, dann werden die Weichtheile weich und mürbe, auch nimmt er die Bleifarbe an und knistert, er ist gegen Einschnitte unempfindlich, wobei zersetztes Blut und Brandjauche abfliesst; andernfalls entleeren Einschnitte nur eine missfarbige, gelbliche, seröse Flüssigkeit, in welcher Bacillen reichlich enthalten sind. Frische Karbunkelknoten sind nur hyperämisch bei lymphatischer Durchtränkung der Umgebung; hier sind vorzüglich die Haarfollikel und Schweissdrüsen afficirt und als locale Eingangspforten des Contagii anzusehen. Später füllen sich die Capillaren so dicht mit Bacillen und Eiterkörperchen, dass die Gefässe obliteriren und locale Gangrän erfolgt.

Bei Rindern bilden sich zuweilen karbunkulöse Geschwülste im Rectum, welche die dort eingeführte Hand als brennend heisse, knotige Wülste unter der Schleimhaut fühlt, leicht bluten und Blut in das Rectum austreten lassen, so dass der untersuchende Arm mit dunklem, schwarzen Blut überzogen wird. Bei Rindern kommen ausserdem Karbunkel in der Haut, am Halse, auf den Rippen, in den Weichen etc. vor, indes nur selten, sie haben die Eigenthümlichkeit, an einer Stelle zu verschwinden, an andern Stellen aber von Neuem hervorzubrechen, was für eine Infection auf dem Wege der Lymphgefässe und der Säftecirculation spricht. Das stark ausgebildete und schlaffe Venennetz des Mastdarms disponirt die Rinder zur Bildung der hämorrhoidalen Knoten.

Bei Schweinen befällt die Karbunkelbildung mit Vorliebe den Hals und die Kehlgegend, die Schwellung kann sich auf Larynx, Pharynx und das Gaumensegel erstrecken, so dass erhebliche Athembeschwerden die Folgen sind; an den geschwollenen Halspartien sträuben sich die Borsten büschelförmig in die Höhe, sie entfärben sich und lassen sich leicht ausziehen, aus der Borstenscheide sickert Blutserum hervor. Der Zustand ist als weisse Borste bekannt.

Auch bei Pferden hat man die sog. Anthraxbräune beobachtet. Mitunter schwillt mit den genannten Theilen die Zunge an, die Respiration wird dann asphyktisch, rasselnd, das Schlingen unmöglich, so dass aus dem sich heiss anfühlenden Maule viel Speichel abfliesst.

Kommt es an den Schenkeln zur Karbunkelbildung, was gewöhnlich nur auf einer Seite der Fall ist, dann wird der Gang steif und gespannt; bei Schafen greift die Schwellung der Schenkel gern schnell um sich, sie sind dabei matt und marastisch, legen sich gern, die sichtbaren Schleimhäute sind hoch geröthet, auch laufen Kolikschmerzen mit unter. Nach May's Angaben („Das Schaf etc.") brechen die Karbunkeln hier am liebsten an wollfreien Körperstellen hervor, z. B. am Bauche, aber auch am Halse und auf der Lende. Gangrän kennzeichnet sich durch hämorrhagischen Erguss im Centrum des Karbunkels, durch Auffahren von schwärzlichen Blasen, in der Peripherie des Karbunkels durch entzündliches Oedem und Emphysem und Lostrennung der gangränösen Partie mit Hinterlassung eines stark jauchenden Geschwürs. Greift der Brand schnell um sich, so erfolgt der Tod in wenigen Stunden. Beim sogenannten Lendenblut ist vorzüglich der Dickdarm, bei Kolikanfällen der ganze Darmcanal typhös afficirt, dessen Schleimhaut ecchymotisch und verschorft. Der Karbunkel stellt sich zuweilen im subacuten Milzbrand ein, dessen Dauer sich auf 7—9 Tage beläuft.

Bezüglich der Therapie sind neben der allgemeinen Behandlung des Milzbrandes die Karbunkeln mit dem Messer zu spalten, nachher auszudrücken und mit Aetzmitteln zu tractiren. Als solche sind Sublimat, Jod, concentrirte Carbolsäure, Kreosot, rauchende Salpetersäure, Kali causticum und Ammonium causticum zu verwenden. Die Aetzung ist öfter zu wiederholen, auch kann der Karbunkel ganz ausgeschält und die Wunde hierauf geätzt und antiseptisch verbunden werden. *Anr.*

Karda, eine Pferderasse Arabiens, welche zur Rasse Koheil (s. d.) gerechnet wird. *Gn.*

Kardätsche ist ein mit der Hand zu führendes Putzinstrument für grössere Hausthiere und besteht dasselbe aus einem länglichovalrunden, 18—20 cm langen und in der Mitte 15 cm breiten und 6—8 mm dicken Brettchen, in welches auf der einen Fläche dichtgedrängte Löcher gebohrt sind, in welchen mit Draht eingezogene Schweinsborsten bürstenähnlich sich befinden; auf der anderen Seite oder Fläche ist dagegen ein über die Quere angenagelter Riemen vorhanden, unter welchen beim Gebrauch die Hand eingeschoben wird. Statt der Borsten aus Haaren gibt es auch Kardätschen, die aus Drahtborsten gemacht sind, daher dauerhafter sein mögen, aber nicht immer angewendet werden können. Beim Putzen und Reinigen der grösseren Hausthiere arbeitet die Kardätsche dem vorbereitenden Striegel nach, die gelösten, aber noch zwischen den Haaren festhaftenden oder durch den Schweiss angeklebten Schmutzpartikel vollends wegnehmend. Die Hauptarbeit beim Putzen verrichtet immer die Kardätsche, denn erst durch sie werden die abgelösten Hautunreinigkeiten aus dem Deckhaar entfernt, die der Striegel locker und lose gemacht hat. Mit dem Striegel ist dabei zart und vorsichtig, mit der Kartätsche um so durchgreifender zu verfahren. Bei kleinen Hausthieren (Fohlen, Kälbern) ist zum Putzen und Reinigen der allgemeinen Hautoberfläche mit den Deckhaaren nur die Kardätsche, ohne den Striegel, der weichen und feinen Haut und Haare wegen, anzuwenden. Die Kardätsche ist nach öfterem Gebrauche auch zu reinigen, was durch Auswaschen mit Seifenwasser und nachheriges Trocknen geschehen kann, wenn die darin angesammelten Haare zuvor entfernt worden sind. *Ableitner.*

Kardamomen. Die getrockneten Kapselfrüchte einer an der Malabarküste (Vorderindien) wachsenden Zingiberacee Cardamomum Malabaricum (Semen Cardamomi minoris), welche unter dem Namen

Fructus Cardamomi Ph. A. und Ph. G. officinell sind und wegen ihres überaus angenehmen aromatischen Geruches und des feurig gewürzhaften Geschmackes zu verschiedenen Medicamenten als Geschmackscorrigens pharmaceutisch benützt werden. So bilden die Kardamomen einen Bestandtheil des Spiritus aromaticus Ph. A., der Tinctura aromatica Ph. G. und der Tinctura Rhei vinosa Ph. A. et Ph. G. *Vogel.*

Kardenbenedictenkraut, Herba Cardui benedicti, das rein bittere Kraut der Compositee Cnicus benedictus, s. d.

Kardol, Cardolum. Der wirksame Bestandtheil der als Elephantenläuse bekannten Steinfrucht (Acajou- oder Cachounüsse, Fructus Anacardii) des Anacardium occidentale Westindiens und des Anacardium orientale Ostindiens, ist eine braunrothe balsamartige, in Alkohol und Aether lösliche Substanz, welche scharfe, auf haarloser Haut blasenziehende Eigenschaften besitzt und daher nach Art des Kantharidins Verwendung findet, für den thierärztlichen Gebrauch aber einestheils zu schwach wirkend, anderntheils ganz unnöthig theuer ist. Es stehen zwei Droguen zur Verfügung, das Cardolum vesicans und pruriens; das erstere ist kräftiger, letzteres viel zu milde als Vesicans, indem es auf der Haut der Thiere nur die Wirkung der Kantharidentinctur hat (s. a. Anacardiaceen). *Vl.*

Karies, s. Caries.

Karlsbadersalz, Sal Carolinum factitium Ph. G. (Sal Thermarum Carolinarum artificiale.) Das künstliche Karlsbadersalz ist nach der Analyse des berühmten Sprudels in Karlsbad (Böhmen), des durch seine grosse Wirksamkeit weltbekannten Hauptrepräsentanten der alkalisch-salinischen Mineralquellen (schwefelsaures Natron, kohlensaures Natron und Chlornatrium), zusammengesetzt worden und steht als Solvens in einer grossen Anzahl von Krankheiten, insbesondere der gastrischen Organe, unübertroffen da, es wurde daher die ausserordentlich zweckmässige Ver-

bindung von lösenden Salzen auch schon seit längerer Zeit mit grossem Erfolg in die praktische Veterinärmedicin eingeführt; Fürstenberg, Vogel, Röll u. A. haben besonders auf dasselbe aufmerksam gemacht. Nach Ph. G. ist das Salz eine Mischung von 44% getrocknetem Glaubersalz, 36% doppelkohlensaurem Natrium, 18% Chlornatrium und 2% schwefelsaurem Kalium; 6 g dieses künstlichen Sprudelsalzes, in einem Liter heissen Brunnenwassers (50—60° C.) gelöst, geben ein dem Karlsbader ähnlich zusammengesetztes Thermalwasser. Die Anwendung dieser Salzmischung für die grossen Hausthiere kommt, da die Pharmakopöe chemisch reine Präparate vorschreibt, im Preise zu hoch, Ref. verordnet daher das Mittel mit Abrundung der Zahlen in folgender Weise: Natrium sulfuricum siccum 45·0, Natrium bicarbonicum crudum 35, Natrium chloratum venale 20·0. M. f. pulv. Das Kaliumsulfat kann wegbleiben.

Heilanzeigen liegen, wie schon erwähnt, vor in allen chronischen Erkrankungen der Abdominalorgane, u. zw. insbesondere bei chronischem Magenkatarrh mit Bildung grosser Schleim- und Säuremengen, bei Dyspepsien und Indigestionen ohne näher bekannte Grundlage; bei chronischen Darmkatarrhen, habitueller Verstopfung, chronischer Diarrhöe, bei Darmgeschwüren, Blutungen und Stauungskatarrhen des Dickdarms in Folge von Lungen-, Herz- und Leberkrankheiten (Hämorrhoiden bei allen Hausthieren), Vollblütigkeit des Hinterleibes durch zu reichliche Fütterung und zu wenig Bewegung, bei öfter wiederkehrenden Koliken in Folge Trägheit des Dickdarms, andauerndem Icterus mit Obstipation in Folge des Fehlens der die Peristaltik des Darmes anregenden Galle im Darm, starker Füllung der Analdrüsen, Koprostasen, chronischer Bauchfellentzündung, Hyperämien der Leber, Fettleber und anderen Hinterleibsstockungen sowie Fettleibigkeit. Bei letzterer kommt nicht etwa eine Verseifung des Fettes durch die Alkalien in Betracht, sondern die abführende Wirkung, da dann der Darminhalt nicht völlig ausgenützt wird. Das Glaubersalz steigert nicht den Fettverbrauch (Seegen), dagegen erfolgt durch grössere Wasserausscheidung ein stärkerer Eiweisszerfall. Ebenso ist das Mittel angezeigt bei Gallenstockungen (die Gallensecretion nimmt stark zu). Desgleichen ist durch die lösende Wirkung des Salzes auch eine Heilanzeige bei chronischen Katarrhen anderer Organsysteme gegeben, so bei Katarrhen der Respirationsschleimhaut, der Nieren, der Blase und des Uterus, bei gesteigerter Acidität des Harnes, harnsaurer Diathese u. s. w. Die gesetzten katarrhalischen Producte erfahren wie andere Exsudate und Ablagerungen eine Förderung des Zerfalles, eine Schmelzung, Lösung, Verflüssigung und grössere Beweglichkeit, so dass sie leichter nach aussen gefördert, bezw. resorbirt werden. Glaubersalz und die Salina überhaupt passen ferner auch bei acut entzündlichen fieberhaften Affectionen (ohne directe Betheiligung der gastrischen Organe), vor Allem denen der serösen Häute, sobald eine Entleerung des Darmes dabei erwünscht ist, bezw. auch durch den Darm dem Organismus Flüssigkeiten entzogen werden sollen; aus diesem Grunde verordnet man auch Karlsbadersalz bei wassersüchtigen Zuständen, wenn die Nieren nicht genügend Wasser abzusondern vermögen, und selbst bei entzündlichen Zuständen der Harnorgane ist das Salz nicht ausgeschlossen, man muss nur grössere Gaben geben, welche wegen raschen Eintrittes von Diarrhöe gar nicht resorbirt werden, und lehrt in der That auch die Erfahrung, dass die abführenden salinischen Mittel auch bei acuter Nierenentzündung keinen Schaden bringen, im Gegentheil durch Reizung und Entleerung des Darmes sowie durch die Abfuhr von Wasser aus letzterem eine Ableitung und Entlastung der kranken Nieren erzielt wird. Nur herabgekommene, schlecht genährte, schwächliche Individuen dürfen mit Karlsbadersalz nicht behandelt werden, ebenso liegen Gegenanzeigen vor bei allen acuten Katarrhen des gastrischen Systems, welche durch die reizende Einwirkung des Glaubersalzes alsbald verschlimmert würden.

Den grossen Hausthieren gibt man bei chronischen Erkrankungen das künstliche Karlsbadersalz am besten im Futter, täglich einmal zu 20·0—50·0, d. h. 2—3 Esslöffel voll, zum Purgiren taugt es hier nicht. Man will hauptsächlich reine Schleimhäute schaffen, die Darmthätigkeit anregen, die Defäcation befördern und Blutstauungen im Hinterleibe (Pfortader) aufheben, zu welchem Zwecke man längere Zeit kleine oder mittlere Gaben anwendet, bezw. dieselben gelöst verabreicht, wie namentlich bei schlechten Fressern und Störungen des Magens. Bei Dyspepsia acida und notorischen Magenkatarrhen sollte das Salz immer flüssig gegeben werden und ist auch vor mehr als 3—4wöchentlichem Gebrauch aus dem Grunde zu warnen, weil sonst immer weniger Salzsäure im Magen ausgeschieden wird. Das Mittel ist von vortrefflicher Wirkung, wenn nicht etwa bereits Atrophie der Magendarmdrüsen eingetreten ist. Die Harnmenge wird dabei nicht sonderlich verändert (bei Fleischfressern ist nach längerem Gebrauch die Reaction weniger sauer), wohl aber wirkt das Mittel durch Erhöhung der Alkalescenz des Blutes auch günstig bei Auftreten falscher Säuren, überhaupt säuretilgend, und werden alle Secretionen angeregt. Abführend wirkt das Salz bei Schweinen zu 2—3 Esslöffel voll, bei Hunden 1—2 Esslöffel voll, zu längerem Gebrauch gibt man aber nur 1—2 Theelöffel voll pro Tag. (Das im Handel käufliche natürliche Karlsbader Sprudelsalz wird aus der heissen Strudelquelle auskrystallisirt und ist, da es eigentlich nur ein mit Kochsalz und Soda verunreinigtes Natriumsulfat darstellt, ein viel weniger wirksames Präparat, auch ganz ungerechtfertigt theuer, deswegen entbehrlich.) *Vl.*

Karmintinction, s. mikroskopische Technik.

Karnallit, zur Fabrication von Kunstdünger dienendes Abraumsalz der Stassfurter

Steinsalzlager, aus Chlorkalium und Chlormagnesium bestehend. Es werden daraus, ebensowie aus dem Leopoldshaller Kainit, welcher aus schwefelsaurem Kalium und schwefelsaurer Magnesia besteht, verschiedene Präparate (Kunstdünger) fabricirt, die unter verschiedenen Namen in den Handel gebracht werden. *Pott.*

Karpathenschwein. Die im Königreich Ungarn aufgezogenen Schweinerassen können in zwei grosse Gruppen gebracht werden, nämlich in die der Fleisch- und in die der Fettschweine. Nach E. v. Rodiczky gehören die ersteren grösstentheils den Berglandschaften der Karpathen an und werden deshalb auch oftmals als „Karpathenschwein" in den Handel gebracht. Verschiedene zu denselben gehörige Schläge (oder Zuchten) sind nach der Vertreibung der Türken auch gegen das Tiefland hin vorgedrungen und haben hier dauernd Besitz von den Weiden an der Theiss und Donau genommen. Aus Südostsüd und Südwest drang das kraushaarige Fettschwein gegen das Herz von Ungarn vor und verdrängte mehr und mehr das wildschweinähnliche Borstenvieh in die entlegensten Berglandschaften, wo es oft ein ziemlich trostloses Dasein fristet. In dem Gömörer Comitat hat es sich mit dem kraushaarigen Schweine vermischt und wird hier die Nachzucht als ziemlich nutzbar bezeichnet.

„Die Bergschläge, mit plumpem Kopf, langem, geradem Rüssel, zumeist röthlichen, schlichten Haaren, augenfälligen Borsten und hohen Extremitäten, sind zwar sehr fruchtbar, zeigen aber in der Regel wie alle wildschweinähnlichen Schläge eine sehr langsame Entwicklung und haben für die Landwirthschaft nur sehr geringe Bedeutung." — Zu dieser Gruppe gehören auch die meisten rumänischen Schweine, welche sich von den transsylvanischen Alpen aus über einen grossen Theil der grossen und kleinen Walachei wie auch über die Moldau verbreitet haben. Es sind meistens sehr starkknochige Thiere mit einer derben Muskulatur und dicken Haut; sie können die Unbilden des Wetters sehr gut vertragen, werden fast niemals in Ställen gehalten, sondern wandern Jahr ein Jahr aus auf den Bergen oder auch in der Ebene. Sie werden oft 50—60 Meilen weit getrieben, ohne dabei Schaden zu leiden. Im Winter bekommen sie etwas Futter auf den Höfen oder vor den Hütten der Bauern. Man wirft ihnen einige Maiskolben und Wirthschaftsabfälle vor, die sie zwar willig aufnehmen, aber dabei auch nur selten fett werden. Ihre Mast erfolgt erst dann, wenn sie — nach Ungarn verkauft — auf den grossen Viehhöfen von Steinbruch bei Pest mit Mais- und Gerstenschrot 5—6 Monate lang ordnungsmässig gefüttert werden; dann erreichen sie wohl ein Gewicht von 150—170 kg und liefern in diesem Zustande ein leidlich wohlschmeckendes Fleisch. Die rumänischen Schweine führen in Ungarn den Namen „Stachel", welchen sie wahrscheinlich ihren groben Borsten zu verdanken haben.

Von verschiedenen ungarischen Landwirthen werden die Schweine des Bakonyerwaldes mit zu den Berg- oder Karpathenschweinen gestellt; auch sie besitzen ein schlichtes Borstenhaar, hängende Ohren und sind als Fleischschweine sehr zu loben.

Die unter dem Namen Szalontaer vorkommenden Schweine sind Kreuzungsproducte von Fett- und Fleischschweinen und gehören jetzt mit zu den besseren Schlägen Ungarns. *Fg.*

Karpfengebiss ist zunächst eine Unregelmässigkeit des Pferdegebisses, welche sich auf sämmtliche Schneidezähne bezieht und darin besteht, dass von Geburt aus der Oberkiefer, bezw. die kleinen Vorderkieferbeine (Zwischenkiefer) zu lang oder der Unterkiefer an sich verhältnissmässig zu kurz und klein ist; ersteres ist als Grundursache das häufigere, und stehen bei dem Karpfengebisse die Schneidezähne des Oberkiefers verschieden weit über die Schneidezähne des Unterkiefers vor. Da sich hiebei die Schneidezähne an ihren Reibeflächen nicht berühren und sohin auch nicht abreiben können, findet man dieselben bei dem Karpfengebisse immer sehr lange angewachsen und von der Seite gesehen je nach dem Alter des Thieres mehr oder weniger bogenförmig oder aber in gestreckterer Richtung gestellt. Werden die Schneidezähne des Unterkiefers nicht gekürzt, so können dieselben durch Druck auf den harten Gaumen an demselben Entzündung, Schwund und in der Folge auch starke Blutungen aus dem venösen Gefässnetze des harten Gaumens bedingen.

Die leichteren Grade des Karpfengebisses bedingen noch keine oder doch nur eine geringe exterieuristische Deformität des Maules, während in den höheren Graden die Lippen nicht mehr geschlossen gehalten werden können und hiebei häufig das unterste Ende der Nase stark gebogen und die Oberlippe gleichfalls sehr verlängert und im Bogen nach vor- und abwärts gerichtet ist, wodurch selbstverständlich die Kopfform sehr wesentlich beeinträchtigt wird. Pferde mit stark ausgebildetem Karpfengebiss sind langsame Fresser. *Lechner.*

Karpfenrücken ist jene Rückenform, bei welcher die Dornfortsätze der Rückenwirbel eine mehr oder weniger starke bogenförmige Wölbung nach oben darstellen. Der Karpfenrücken kann, wiewohl dies selten ist, unmittelbar hinter dem Widerriste beginnen, häufiger jedoch ist nur die hintere Partie des eigentlichen Rückens an dieser Deformität betheiligt, welche sich in diesem Falle dann aber auch in wechselnder Ausdehnung auf die Lende erstreckt, so dass die nach oben convexe Bogenlinie, vor oder hinter der Mitte des Rückens beginnend, sich über die Lende weg bis nahe zur Kruppe erstreckt. Diese Rückenform ist regelwidrig und unschön. Sie ist theils angeboren, theils erworben und letzteres entweder durch übermässige und langandauernde Anstrengung im Zuge während des Fohlenalters oder durch die Ausgänge bestimmter Krankheiten der Rückenwirbel. Je kürzer die Pferde im Leibe gebaut

sind, desto mehr fällt der Karpfenrücken auf, und sind diese Thiere schlecht zum Reitdienste geeignet, wenig beliebt als Zugpferde und daher überhaupt vom geringem Werthe. Pferde mit angeborenem Karpfenrücken leichten Grades sind aber als Tragthiere wegen ihrer ausdauernden Leistungsfähigkeit in diesem speciellen Dienste nicht unbeliebt. *Lr.*

Karpfenschweine nennt man zuweilen die Thiere der grossohrigen Rasse, welche besonders langköpfig, hochbeinig, flachrippig sind und einen stark gebogenen, scharfgrätigen, sog. Karpfenrücken haben. Bei den alten unveredelten Landrassen der mittel- und nordeuropäischen Staaten waren solche karpfenrückige Schweine nicht selten, und erst in der neueren Zeit ist durch Einmischung des indischen, chinesischen und englischen Blutes die Gestalt des Rückens bei vielen dieser Rassen und Schläge (Zuchten oder breeds) besser geworden; der Karpfenrücken ist erst nach und nach verschwunden. Bei den alten Karpfenschweinen fand oder findet sich heute noch ein starker Borstenkamm auf dem Halse und Vorderrücken. Ihre Borsten sind meist schlicht und nur hin und wieder einmal etwas gekräuselt. Die gelbe oder gelbweisse Haarfarbe herrscht bei ihnen vor; zuweilen kommen auch Rothschecken, höchst selten aber Schwarzschecken vor. Bei den früher sehr beliebten sog. Elsterschweinen sollen sich die schwarzen und weissen Flecken in bestimmten Grenzen gefunden haben. *Fg.*

Karragheenmoos, krauser Knorpeltang oder Knopftang, wird in vielen Gegenden wie das isländische Moos verwendet und hat auch dieselben Wirkungen. Die Pflanze heisst Chondrus crispus (Floridee). *Vogel.*

Karrenpferd (engl. Carthorse) ist der Sammelname für Pferde schwersten Schlages, welche in verschiedenen Ländern hauptsächlich zum schweren Zuge in der zweiräderigen Karre benützt werden. Man verlangt von ihnen mit Recht einen starken Knochenbau und gute Muskulatur, besonders im Vordertheil müssen die Karrenpferde kräftig gebaut sein, da sie andernfalls bei der Arbeit leicht ermüden und beim Anzug schwerer Lasten Schwierigkeiten haben. Ihre Zucht ist über verschiedene Länder des westlichen Europa verbreitet; man trifft sie an vielen Orten von England, Schottland, Belgien, Holland, Frankreich u. s. w. Das Karrenfuhrwerk ist in Deutschland und Oesterreich mehr und mehr aus der Mode gekommen, in Deutschland eigentlich nur noch am Rhein zu finden. In Russland und anderen Ländern von Ost- und Südosteuropa kommen sog. Karrenpferde nur höchst selten vor. In Norwegen werden die kleinen Fjord- und Gudbrandsdaler Pferde in kleine Karren gespannt, die aber in der Regel keine grosse Belastung vertragen. *Freytag.*

Karriere, französisch carrière, ist eine grosse offene, leicht eingefriedigte Reit-, Lauf-, Rennbahn. — Karriere, das französische course, s. Carrière. *Grassmann.*

Karsten, Professor zu Rostock, gab 1814 Schriften über die Rinderpest heraus. *Sr.*

Karstpferd. Den Pinzgauer Pferden verwandte, hauptsächlich in St. Veit vorkommende schwere sogen. Packpferde, haben früher spanisches und später englisches Blut aus dem Gestüte Mezöhegyes erhalten und qualificiren sich zur schweren Arbeit.

Literatur: G. May, Anleitung zum Betrieb der landwirthschaftlichen Pferdezucht. Leipzig 1877. *Koch.*

Karstrind, kleiner Rindviehschlag, welcher vorwiegend Steppenblut enthält und im Herzogthum Krain sowie in der Grafschaft Görz gezogen wird. Man unterscheidet nebst diesen den Tolmeiner- und Wocheiner-Schlag.

Literatur: Wilckens, Naturgeschichte der Hausthiere. Dresden 1880. *Koch.*

Kartal. Das gewöhnlich als Kartalgestüt des Baron Geiza Podmaniczky bezeichnete Gestüt besteht zu Kis-Kartal (s. d.), neben welchem derselbe ein zweites zu Nyir-Bakta (s. d.) unterhält. *Grassmann.*

Karthäuserpulver ist eine Modification des dreifachen Schwefelantimons und war früher als Kermes minerale officinell. Jetzt durch Goldschwefel (5fach Antimonsulfid) ersetzt. *Vogel.*

Kartoffel, Solanum tuberosum, Pflanzenart der Unterfamilie Solaneae, Familie Solanaceae. Die letztere umfasst Kräuter oder Sträucher. Fruchtknoten aus zwei Fruchtblättern gebildet, zweifächerig, mit zahlreichen Samenknospen an der Scheidewand. Frucht eine Kapsel oder Beere, Same eiweisshaltig. S. tuberosum hat unterbrochen unpaarig-gefiederte Blätter, Krone doppelt so lang als der Kelch, fünfeckig, bläulich, lila oder weiss. Der freie Staubbeutel springt an der Spitze mit zwei Löchern auf. Die grünlichen Beeren sind kugelig und nicht gefurcht. Trägt unterirdische Stengelknollen, die sog. Kartoffeln oder Erdäpfel. Stammt aus Südamerika. Sie wurde nach Europa im Jahre 1580 zuerst eingeführt, aber erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in grösserem Umfange cultivirt. Zur Zeit existiren über 1000 verschiedene Kartoffelsorten, welche man in erster Linie in Früh-, Mittelfrüh- und Spätkartoffeln unterscheidet. Charakteristische Sortenmerkmale sind ausserdem die Form und Grösse der Knollen, die Art der Augenbildung (Keimlinge) an den letzteren, die Färbung der Schale und des Fleisches, der Wuchs des Krautes, die Farbe der Blüthen etc. etc. Ueber den Werth der Sorten entscheidet die Menge und der Stärkegehalt der Kartoffelknollen, welche letzteren nämlich vornehmlich auf Stärke, Syrup oder Spiritus verarbeitet werden. Ausserdem finden die Knollen zur menschlichen und thierischen Ernährung Verwendung. Von den übrigen Bestandtheilen der Kartoffelpflanze kommt nur noch das Kraut bedingungsweise als Futtermittel in Betracht; meistens dient dasselbe freilich als Streumittel, Compostmaterial oder es wird verbrannt. *Pott.*

Kartoffelbranntwein, Wirkung und Gebrauch s. Spiritus vini.

Kartoffelfäule. Verschiedene Ursachen können eine faulige oder der Fäulniss ver-

wandte Zersetzung der Kartoffelknollen bewirken. So werden die von der Phytophthora (Peronospora) infestans de By befallenen Knollen von der sog. „Zellenfäule“ heimgesucht. Die Zellenfäule beginnt in Folge Eindringens des Mycels zunächst unter der Schale und schreitet von hier nach innen fort. Die Zellen trüben sich, bekommen dann eine gelbliche Farbe, werden schliesslich braun; gleichzeitig bräunen sich die Zellwände und gehen in Kork über. Ist die umgebende Luft warm und feucht, so geht die Zersetzung rascher vor sich als an trockener Luft. Die Kartoffel erweichen und bräunen sich viel rascher. Immer entwickelt sich dabei ein höchst widriger Fäulnissgeruch, so dass man beim Betreten eines Kellers, in dem sich von der Peronospora befallene Kartoffel befinden, sofort durch einen sehr üblen Geruch auf das Vorhandensein der Krankheit aufmerksam gemacht wird.

Eine andere faulige Zersetzung der Kartoffelknollen wird durch den Buttersäurepilz, Clostridium butyricum Pragm., erzeugt. Es ist dies die unter der Bezeichnung Nass- und Trockenfäulniss der Kartoffel bekannte Krankheit. Sie ist nach J. Kühn seit 1830 bekannt, verbreitet sich bei trockener Luft langsamer, bei feuchter rascher. Im ersteren Falle können die noch gesunden Gewebe der Knollen sich durch eine Korkschichte von den kranken abschliessen; die Knollen bleiben dabei trockener (Trockenfäule). Bei warmer und dabei wasserreicher Umgebung gehen die Knollen rasch in einen weichen, schmierigen, nach Buttersäure und anderen übelriechenden Substanzen duftenden Brei von brauner bis dunkelbrauner Farbe über. Der obgenannte Spaltpilz hat nämlich die Fähigkeit, nicht nur die Stärke und die Eiweisskörper, sondern auch die Cellulose aufzulösen, zu verflüssigen und zu resorbiren. Da die verkorkten Membranen von dem Pilze nicht angegriffen werden, findet man nicht selten äusserlich scheinbar ganz vollkommene Knollen, welche jedoch bei Berührung und gelindem Druck platzen und eine braune übelriechende Jauche ausfliessen lassen.

Auch andere Pilze als die genannten vermögen Fäulniss der Kartoffelknollen hervorzurufen. In allen Fällen ist Aufbewahrung der Kartoffelknollen in möglichst trockenen und gut ventilirten Räumen das beste Mittel, Ansteckung durch Pilze und Ausbreitung der Fäulnisserkrankungen möglichst zu erschweren. *Harz.*

Kartoffelknollen als Futtermittel. Die Knollen der Kartoffel sind nach den bisherigen Untersuchungen von folgender Zusammensetzung:

17·1	bis	35·0,	im Mittel		25·0%	Trockensubstanz
1·0	„	4·4	„	„	2·0 „	stickstoffhaltige Stoffe
0·0	„	0·8	„	„	0·3 „	Rohfett
15·7	„	26·6	„	„	20·7 „	stickstofffr. Extractstoffe
0·27	„	2·7	„	„	1·1 „	Holzfaser
—		—	„	„	0·9 „	Asche

Von den stickstoffhaltigen Bestandtheilen besteht nur ein Theil aus Eiweissstoffen und wenig Pepton, dagegen ein grosser Theil aus Amiden. Die letzteren vermehren sich mit zunehmender Reife der Knollen. Der Eiweissgehalt wechselt nach diversen Untersuchungen zwischen 25·2—73·2% der Gesammtstickstoffsubstanz. Die in den Knollen vorhandenen Amidstoffe bestehen hauptsächlich aus Asparagin, neben denselben wurden noch Glutaminsäure, Leucin, Tyrosin und Hypoxanthin gefunden. Endlich finden sich noch in den Knollen nicht näher bekannte Stickstoffverbindungen sowie Salpetersäure, Ammoniak, ein stickstoffhaltiges Alkaloid, das Solanin und Fermentstoffe vor. Vom Gesammtstickstoffe waren nach Morgen 71·1 bis 96·6% in Form von löslichen Verbindungen vertreten. Ueber den Solaningehalt berichtete O. Hant, dass von den Keimen vollständig befreite Knollen in 500 g Substanz enthielten:

	reines Solanin
die ganzen Knollen	0·16 bis 0·21 g
„ geschälten „	0·12 „ 0·16 „
Kartoffelschalen	0·18 „ 0·24 „

Der Solaningehalt nimmt beim Auskeimen der Knollen zu; er ist am grössten in den Keimen, die deshalb stets giftig sind, und in den Kartoffelschalen. In unreifen Knollen kommen grössere Mengen vor.

Die stickstofffreien Stoffe der Knollen (der geringe Fettgehalt ist für die Nährwirkung belanglos) bestehen grösstentheils aus Stärkemehl. Neben dem letzteren kommen noch verschiedene Zuckerarten, Dextrin (Gummi) und Pectin vor. Die verschiedenen Sorten verhalten sich nach Saare in letzterer Beziehung sehr ungleich. Der Zuckergehalt nimmt bei längerem Lagern der Knollen, besonders wenn dieselben anhaltend niedrigen Temperaturen ausgesetzt sind, erheblich zu (s. u. Futteraufbewahrung). Stickstofffreie Bestandtheile, die für den Nährwerth allerdings unwichtig sind, wären noch der Gehalt der Knollen an Oxalsäure, Milchsäure, Citronensäure und anderen Pflanzensäuren; den Rest bildet Holzfaser. Von den Aschebestandtheilen sind der geringe Kalk- und Phosphorsäuregehalt und das relativ reichliche Vorhandensein von Kalisalzen besonders bemerkenswerth.

Abgesehen von dem Einfluss der Sorte, den Boden-, Klimaverhältnissen, der Jahreswitterung und den Culturmethoden (s. Nährstoffgehalt der Futtermittel) wird der Nährstoffgehalt der Knollen, u. zw. vornehmlich der Stärkegehalt, durch das in manchen Gegenden übliche Entlauben der Kartoffelpflanzen wesentlich verändert, nämlich beeinträchtigt. Bedeutsame stoffliche Veränderungen und Verringerungen des Nährstoffgehaltes resultiren ausserdem durch längere Aufbewahrung, Erfrieren, Anfaulen und Auskeimen der Knollen. Die mit der Aufbewahrung verbundenen Nährstoffverluste lassen sich nur dadurch möglichst beschränken, dass die Knollen beim Einkellern oder Einmieten äusserlich trocken, rein, unverletzt und ganz gesund sind. Der Lagerraum darf nicht nass und muss so beschaffen sein, dass die Knollen anfangs ausdünsten können und keine erheb-

liche Selbsterhitzung durchmachen. Im Uebrigen muss durch die Art der Aufbewahrung auch dafür gesorgt sein, dass die Knollen keinen Frosttemperaturen ausgesetzt werden. Ausser durch Einkellerung und Einmietung können die Kartoffeln noch durch Einsäuern (s. Einsäuern des Futters) und durch Trocknen conservirt werden. Von dem ersteren Verfahren macht man nur dann Gebrauch, wenn die Kartoffeln vor Fäulniss in Folge von Befallniss oder vor Frostwirkung behütet werden sollen. Die einzusäuernden Kartoffeln werden am besten zuvor gedämpft, können aber auch roh zerkleinert in bekannter Weise eingestampft werden.

Das letztere Verfahren hat jedoch nach vergleichenden Untersuchungen Professor Birner's den Nachtheil, dass die ungedämpft eingesäuerten Knollen durch Saftausfluss einen erheblichen Eiweissverlust erfahren; dadurch wird, auch bei ganz dichten Sauergruben, immerhin eine Entwerthung der oberen Schichten des Sauerfutters herbeigeführt. Es sind übrigens mit der Kartoffeleinsäuerung stets viel bedeutendere Nährstoff- (Gähr-) Verluste verbunden, als sie je beim Einmieten oder Einkellern (ohne Fäulniss) entstehen können, weshalb man von der Einsäuerung entschieden nur im Nothfall Gebrauch machen soll. Eingesäuerte Kartoffeln halten sich allerdings jahrelang im guten Zustande, was indessen eigentlich nie nothwendig ist. Eingesäuerte (zuvor gedämpfte) Kartoffeln enthielten nach Fittbogen und Förster:

30·3	bis	32·3,	im Mittel	31·4	%	Trockensubstanz	
1·4	„	1·9	„	„	1·6	„ stickstoffhaltige Stoffe	
0·01	„	0·03	„	„	0·02	„ Rohfett	
27·2	„	29·0	„	„	28·0	„ stickstofffr. Extractstoffe	
0·9	„	1·2	„	„	1·0	„ Holzfaser	
—		—	„	„	0·8	„ Asche	

Kartoffelproben, die roh aber theils unzerkleinert und theils geschnitten eingesäuert worden waren, enthielten:

	Unzerkleinert	Geschnitten
Trockensubstanz	26·6 %	44·7 %
Stickstoffhaltige Stoffe	1·4 „	2·1 „
Rohfett	23·8 „	0·05 „
Stickstofffreie Extractstoffe	„	40·60 „
Holzfaser	0·8 „	1·1 „
Asche	0·6 „	0·9 „

Das Trocknen der zu conservirenden Kartoffeln erfolgt, nachdem diese zuvor geschält, in Schalen geschnitten und mit concentrirter Kochsalzlösung imprägnirt worden sind (Patent Brückner), auf Dörrhorden bei 80—90° C., oder die gedämpften, vermittelst „Ausblasens" zerkleinerten Kartoffeln werden auf Dörren getrocknet, oder die geschälten Knollen werden im unzerkleinerten Zustande getrocknet. Das letztere Verfahren ist in Bezug auf die Trocknungskosten am theuersten. Aber auch die ersteren beiden würden wohl zu Fütterungszwecken unrentabel sein, obgleich die getrockneten Knollen ein sehr concentrirtes Futtermittel sind, das sich leicht und ohne grosse Umstände aufbewahren und transportiren lässt.

Sämmtliche Kartoffelnährstoffe gelten als leicht verdaulich, ungeachtet ob die Knollen roh oder in einer der besprochenen Conservirungsformen verfüttert werden. Nach E. v. Wolff verdauten Wiederkäuer:

64	bis	67,	im Mittel	65·1%	stickstoffhaltige Stoffe	
86	„	96	„	„ 92·8	„ stickstofffreie Extractstoffe.	

Ein Pferd verdaut nach Wolff 88·0% der stickstoffhaltigen und 99·4% der stickstofffreien Extractstoffe. Schweine verdauten nach Wolff 72·5% der stickstoffhaltigen und 98% der stickstofffreien Extractstoffe.

Am besten geeignet sind die Kartoffeln zur Fütterung der Schweine. Man kann sie denselben, nach der Aufzucht (mit wenigen Pfunden beginnend), im gekochten oder gedämpften Zustand als Hauptfutter verabreichen, darf aber nicht zu stickstoffarm füttern, d. h. man muss entsprechende Mengen von concentrirten Futterstoffen (Oelkuchen, Körnerschrot, Kleien, Fleischmehl) beigeben, weil sonst die Thiere ein leichtes, unschmackhaftes, schwammiges Fleisch und schmierigen Speck liefern; das Fleisch fällt beim Kochen stark zusammen. Im rohen (zerkleinerten) Zustande nehmen die Schweine die Kartoffeln nicht gerne an; sie nützen die rohen Kartoffeln auch nicht so gut aus wie die gedämpften oder gekochten. Als gutes Schweinemastmittel gelten ferner die nach allen Regeln der Kunst eingesäuerten Kartoffeln; den Zuchtschweinen — besonders den Mutterschweinen — gibt man indessen lieber überhaupt kein Sauerfutter, mithin auch keine eingesäuerten Kartoffeln.

Nach dem Schwein ist das Rind der beste Kartoffelverwerther. Für Kälber sind sie allerdings nur als Nebenfutter und auch nur im 2. Lebensjahre verwendbar; man gibt sie diesen Thieren frisch gekocht oder gedämpft und zerquetscht, mit Strohhäcksel u. dgl. vermischt. Erwachsenen Rindern (Ochsen, Milchkühen) kann man Kartoffeln, wenn es sein muss, bis zur halben Deckung des Gesammtnährstoffbedarfes verabreichen. Namentlich ruhende Ochsen (zur Winterszeit) befinden sich bei reichlicher Verfütterung von gedämpften Kartoffeln, Strohhäcksel und Wiesenheu sehr gut. Den Milchkühen soll man dagegen wo möglich nicht mehr als 15 kg pro Haupt und Tag geben, da nach grösseren Portionen die Milch leicht einen unangenehmen Geschmack annimmt und die aus jener gewonnene Butter hart und unschmackhaft wird. Die letzteren Calamitäten treten um so schärfer hervor, wenn die Kartoffeln roh, anstatt (was besser ist) gedämpft oder gekocht verfüttert werden; auch die Mitverfütterung von vorhandenen wässerigen Futterstoffen, wie Schlempe, Rüben, Rübenschnitzel u. dgl., steigert die erwähnten nachtheiligen Wirkungen. Zu den letzteren gesellen sich häufig auch Diarrhöen und schlempemaukeähnliche Erkrankungen. Ein ganz vortreffliches Milchfutter geben die eingemaischten Kartoffeln ab, deren besondere Herstellung jedoch immer eine zu kostspielige Fütterung sein dürfte. Mit noch grösseren Beschränkungen als die rohen Kartoffeln sind die eingesäuerten zu verfüttern; sie beeinträchtigen, in grösseren Mengen als 10 kg

pro Haupt und Tag verfüttert, entschieden die Milchsecretion. Mastrinder, denen man meist sehr grosse Kartoffelgaben (bis zu 75 Pfund pro Haupt) verabreicht und auch vorgeben darf, wenn genügend grosse Mengen von stickstoffreichen und voluminösen Trockenfuttermitteln mitverfüttert werden, sollen sich mit gedämpften und auch mit eingesäuerten Kartoffeln besser als mit rohen aufmästen, was indessen noch der Beweisführung bedarf.

Auch den Schafen kann man mehr oder weniger grosse Kartoffelportionen beibringen. So kann man den Lämmern (ausgenommen feinen Merinos) von sechs Monaten bis zu einem Jahr täglich bis zu $^3/_4$ kg rohzerkleinerte gesunde Kartoffeln neben ausreichendem Trockenfutter geben. Nicht gut geeignet sind sie jedoch für kachektische Thiere; dieselben sollten überhaupt keine wässerigen Futtermittel erhalten. Mast- und Geltschafen kann man sonst bis nahezu 50% des Gesammtnährstoffbedarfes als rohzerkleinerte Kartoffeln, mit Häcksel vermischt, vorlegen, also bis zu 40 kg pro 1000 kg beibringen. Zuchtschafen — besonders solchen feinerer Rassen — gebe man jedoch nicht mehr als 1 kg pro Haupt. Für Schafe angeblich ganz ungeeignet sind eingesäuerte Kartoffeln. Hammeln, welche täglich 3 Pfund erhielten, starben nach fünf Wochen an hochgradiger Gelbsucht.

Nicht immer gut sind die Kartoffeln zur Pferdefütterung geeignet, am wenigsten für Fohlen unter einem Jahre, Zuchtstuten und für Thiere, die sich schnell und anhaltend bewegen müssen. Sie können aber in vielen Fällen als Nebenfutter für Pferde Verwendung finden, u. zw. zum Ersatz von bis zu 1·5 der Trockensubstanz des sonst verabreichten (normalen) Körnerfutters. Arbeitspferde jeder Art und ältere (2- bis 3jährige) Fohlen können von rohzerkleinerten, mit Häcksel vermengten Kartoffeln 5—6 kg ohne Bedenken erhalten, wenn es zugleich nicht an etwas gutem Heu, etwas heilem Hafer und gequetschten oder geschrotenen Körnern von Erbsen, Wicken, Lupinen, Roggen oder anstatt der letzteren getrockneten Biertrebern oder anderen concentrirten Futtermitteln (Erdnusskuchen, Leinkuchen oder Fleischmehl) fehlt. Nach Verfütterung grösserer Mengen roher Kartoffeln werden die Pferde aufgeschwemmt, schlaff, wenig ausdauernd und zu leichtem Schwitzen geneigt. Hauptbedingung bei Einführung der Kartoffelfütterung ist allmälige Gewöhnung; man muss mit derselben pfundweise beginnen und darf sie auch nur ebenso steigern. Sind die Kartoffeln sehr klein, so kann man sie auch unzerkleinert, ohne irgend welche Beimischung, etwa Abends zum Abfüttern geben. Grössere Knollen, die den Thieren leicht im Schlunde stecken bleiben würden, müssen zerkleinert und mit Häcksel, Körnerschrot o. dgl. vermischt werden. — Der Hauptvortheil der Kartoffelfütterung der Pferde besteht darin, bei theuren Hafer- und niedrigen Kartoffelpreisen die Pferdehaltung wesentlich zu verbilligen. Man wird, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, sich daher auch dazu entschliessen, grössere Kartoffelgaben als oben angegeben, u. zw. an ruhende Pferde im Winter, die nur ein Erhaltungsfutter benöthigen, zu verabreichen. Man muss jedoch letzterenfalls die Futterkartoffeln dämpfen und sollte, auch bei allmäliger Gewöhnung der Thiere, nie mehr als 15 kg davon verfüttern. Daneben wird etwas Salz, vielleicht auch Futterknochenkalk und Wiesenheu lang vorgelegt. Bei einer derartigen sehr billigen Fütterung bestehen ruhende Pferde ganz gut; sie müssen aber vor Beginn der Arbeitszeit etwas Kraftfutter und weniger Kartoffeln erhalten, zuerst etwa $^1/_2$ Pfund Erdnusskuchen oder dergleichen (10 Pfund Kartoffeln und $^1/_2$ Pfund geschälte Erdnusskuchen entsprechen ihrer allgemeinen Zusammensetzung nach beiläufig 5 Pfund Hafer).

Bei der Geflügel- (Gänse-) Mast verwendet man mit gutem Erfolg steifen Kartoffelbrei mit Gerste- oder anderem Körnerschrot etc. vermischt. Auch zur Mastung von Karpfen dienen gelegentlich Kartoffeln, die man zuvor dämpft, leicht zerdrückt und an nicht zu tiefen Wasserstellen in die betreffenden Fischteiche bringt.

Bei der Verfütterung roher Kartoffeln ist stets darauf zu sehen, dass dieselben gesund und äusserlich rein sind. Meistens müssen die rohen Kartoffeln gewaschen werden, weil der fortgesetzte Genuss erdiger Stoffe bei den Thieren leicht Verdauungsstörungen hervorruft. Sind die Knollen behufs Verfütterung zu zerkleinern, so darf dies nicht etwa bis zur Musbildung erfolgen, weil das Mus sich beim Fressen zusammenballt, ungenügend eingespeichelt und daher schlecht verdaut wird. Wenn die rohen Kartoffeln deutlich wahrnehmbare Mengen eines scharf-bitteren Stoffes enthalten, müssen sie behufs Verfütterung ausgelaugt werden. Solche bitterschmeckende Knollen entstehen, wenn dieselben während des Wachsthums nicht völlig von Erde bedeckt, wenn dieselben später während längerer Aufbewahrung dem vollen Tageslicht ausgesetzt waren oder wenn sie äusserlich Verletzungen mit Schorfbildung erlitten haben. G. Kassner vermochte aus Kartoffeln, die sich durch einen „abscheulich kratzenden Geschmack“ auszeichneten, neben reichlichen Mengen von Solanin eine geringe Quantität braungelben Oeles abzuscheiden, welches derselbe für den Träger des bezeichneten Geschmackes hielt. Um diesen unangenehmen Geschmack zu beseitigen, bringt man die grobzerkleinerten Kartoffeln in ein Gefäss und übergiesst sie mit kaltem Wasser, so dass sie davon völlig bedeckt sind. Nach 6—12 Stunden kann das Wasser abgelassen oder während dieser Zeit auch mehrmals erneuert werden, wodurch man eine um so bessere Auslaugung erzielt. Freilich werden mit dem zu entfernenden scharfen Stoffe auch leichtlösliche Nährstoffe ausgelaugt, weshalb es vorzuziehen sein dürfte, sog. scharfe Kartoffeln, zu denen häufig auch die unreifen, oder in zu geiler Düngung gewachsenen Knollen ge-

hören, zu dämpfen. Man erreicht dadurch ohne erhebliche Auslaugung denselben Effect.

Das Dämpfen oder Kochen der Futterkartoffeln ist unbedingt zu empfehlen, wenn diese krank, faulig oder gefroren sind. Die an der Kartoffelkrankheit leidenden, resp. von Peronospora infectans befallenen braunfleckigen Knollen sind zwar, frisch der Erde entnommen, nicht gesundheitsschädlich für die Thiere. Sie gehen aber alsbald in jauchige Zersetzung über und müssen, wenn diese bereits begonnen hat, behufs Sanirung unbedingt gekocht oder gedämpft werden. Am besten, man dämpft daher solche kranke Knollen, die nicht sofort verfüttert werden können, überhaupt immer gleich und säuert sie behufs Conservirung ein. Ebenso behandelt man solche Knollen, die an Bacteriosis, nämlich an unabhängig von der Peronosporakrankheit auftretender Nass- und Trockenfäule leiden. Dasselbe gilt für die gefrorenen Kartoffeln. Rohverfüttert verursachen faulige Kartoffeln Verdauungsstörungen, Aufblähen, Durchfälle, Abnehmen der Milch und andere Krankheitssymptome, häufig mit tödtlichem Ausgang. Als minder schädlich gelten wohl die trockenfaulen Kartoffeln; dieselben sind dafür wegen ihrer zähen lederartigen Beschaffenheit um so schwerer verdaulich. Ganz faule (bereits verjauchte) Knollen sollten lieber gar nicht verfüttert, sondern ausgelesen und weggeworfen werden.

Einer besonderen Zubereitung bedürfen auch stark solaninhaltige Knollen, weil das Solanin ein scharf narkotischer Giftstoff ist, welcher beim Vieh heftige Durchfälle, Lähmungen, Fiebererscheinungen, fehlerhafte Milch und andere Krankheitssymptome erzeugt. Besonders empfindlich gegen solaninhaltige Knollen sind die Schweine (Mutterschweine!). Am solaninhaltigsten sind die Kartoffelkeime, weshalb daher vor Verfütterung ausgewachsene Knollen sorgfältig zu beseitigen sind. Das Auskeimen der Knollen kann überhaupt vermieden werden, wenn man die frischen Knollen in siedendes Wasser taucht und wieder trocknet, ein Verfahren, das natürlich zur Ausführung im Grossen ganz ungeeignet ist. Dasselbe gilt von dem zum gleichen Behufe empfohlenen Einweichen der Knollen in Ammoniakwasser. Zur Beseitigung des Solaningehaltes der Knollen wird empfohlen, dieselben zu zerschneiden und mit Salzwasser durch sechs Stunden auszulaugen, dann noch einmal mit frischem Wasser ebensolange. Leider wird jedoch durch dieses Auslaugungsverfahren ein grosser Theil der werthvollsten Nährstoffe mitbeseitigt. Letzteres ist in geringerem Grade der Fall, wenn man die Kartoffeln mit Salzwasser behandelt. Da indessen der Solaningehalt sich hauptsächlich auf die Kartoffelschalen concentrirt, dürfte auch in vielen Fällen blosses Schälen der Knollen genügen, um deren Giftigkeit entsprechend abzumindern, besonders dann, wenn der Solaningehalt, wie Kassner neuestens entdeckt hat, grösstentheils auf äusserliche Verletzungen der Knollen zurückzuführen ist. *Pott.*

Kartoffelkraut als Futtermittel. Das Kraut der Kartoffelpflanze differirt bezüglich der Höhe und Ueppigkeit seines Wuchses etc. bei den verschiedenen Varietäten ziemlich beträchtlich, besonders auch hinsichtlich der Blüthenfarbe. Immerhin ist die Kraut-, resp. Blattentwicklung relativ gering. Die frühreifenden Sorten haben meist ein sehr niedriges, die spätreifenden ein hochgewachsenes Kraut. In vielen Fällen gewährt das Kraut durch Verwendung als Futtermittel eine annehmbare Nebennutzung, obgleich es, ohne wesentliche Beschränkung der Knollenerträge, nicht eher entnommen werden kann, als bis es beginnt, gelb zu werden. Was ferner der Verfütterung des Krautes in grösserem Umfange oft entgegensteht, ist, dass es zu jener Zeit, wo es ohne Beeinträchtigung der Knollenerträge gewonnen werden kann, oft bereits stark von Nachtfrösten gelitten und viele Blätter verloren hat. Auf die Erhaltung der Blätter ist aber ganz besonders zu sehen; sie enthielten nach Weinhold in lufttrockenem Zustande nicht weniger als 18·1% Rohproteïn, sind also ungewöhnlich stickstoffreich. Wohl zu beachten ist auch, dass zur Zeit der Krautgewinnung das Laub oft schon der Kartoffel- und anderen Pilzkrankheiten zum Opfer gefallen ist. Wenn letzteres nicht im hohen Grade der Fall, sollte man jedoch nie unterlassen, das Kraut unmittelbar vor der Kartoffelernte wenigstens durch Schafe abweiden zu lassen oder dasselbe behufs Verfütterung im frischen Zustande einzusammeln, oder im Gemisch mit anderen Grünfutterstoffen, oder auch allein einzusäuern, um es als Sauerfutter zu verwerthen. Im October gesammeltes frisches Kartoffelkraut enthielt nach E. v. Wolff:

22·0%	Trockensubstanz
2·3 „	stickstoffhaltige Stoffe
1·0 „	Rohfett
9·7 „	stickstofffreie Extractstoffe
6·0 „	Holzfaser
3·0 „	Asche

Es war mithin wesentlich gehaltvoller als z. B. Runkelblätter (s. d.) von mittlerer Zusammensetzung, ist aber wohl wegen seines höheren Holzfasergehaltes schwerer verdaulich als diese. Hammeln verdauten nach E. v. Wolff nur 41·5% des Rohproteïns, 24·2% des Rohfettes und 59·9% der stickstofffreien Extractstoffe.

Sauerheu von Kartoffelkraut enthielt nach Wolff:

23·0%	Trockensubstanz
2·9 „	stickstoffhaltige Stoffe
2·6 „	Rohfett
7·5 „	stickstofffreie Extractstoffe
4·7 „	Holzfaser
5·3 „	Asche

Das Sauerheu ist dem frischen Kraut meist vorzuziehen, da es, besonders wenn das Kraut befallen war, dem Vieh gedeihlicher ist; es wird auch von den Thieren meist lieber gefressen und kann beim erwachsenen Rindvieh ohne Nachtheil bis $^1/_3$ der Gesammtration ausmachen.

Auch durch Umwandlung in Braunheu kann man das Kraut conserviren; es bildet in dieser Form ein annehmbares Nebenfutter für Schafe. Nicht empfehlenswerth ist die Verfütterung als Dürrheu, da die Herstellung des letzteren, weil nur mit Gerüsten durchführbar, zu umständlich wäre. Kartoffelkrautdürrheu enthält allerdings:

85·0	bis 95·3,	im	Mittel	90·9	%	Trockensubstanz
5·7	„ 12·9	„	„	9·4	„	stickstoffhaltige Stoffe
1·2	„ 3·6	„	„	2·4	„	Rohfett
33·0	„ 38·6	„	„	34·6	„	stickstofffr. Extractstoffe
22·7	„ 33·6	„	„	32·0	„	Holzfaser
—	—	„	„	11·6	„	Asche

Das Dürrheu müsste vorsichtshalber behufs Verfütterung gedämpft werden, um die auf demselben meist bemerkbaren Pilzwucherungen unschädlich zu machen. Die auf dem Kartoffelkraut am häufigsten vorkommenden Schmarotzerpilze sind: der Kartoffelpilz (Peronospora infestans), der Rapsverderber (Polydesmus existiosus), der Pinselschimmel (Penicillium roseum), die die sog. „Fleckenkrankheit" verursachenden Sphaeria nebulosa und S. dulcamarae, und Peziza Sclerotium. Ausserdem kommt noch auf dem Kartoffelkraut eine Seidenart (Cuscuta europaea) vor und ist dasselbe oft von zahlreichen Insecten besetzt.

Nach der Verfütterung stark befallenen Krautes im natürlichen Zustande beobachtete man, dass dem Rindvieh zäher Schleim aus dem Maule floss; ferner stark angeschwollene mit Grind bedeckte Beine, Beulenbildungen am Maul und am Leibe, Auftreibung des Pansens, Tobsucht und Lähmungen. Nur mit grosser Vorsicht verfütterbar ist auch solches Kraut, das bereits ausgebildete Beeren (Früchte) angesetzt hat, welche letztere nämlich solaninhaltig sind und dadurch namentlich beim Rindvieh Vergiftungen, die sich durch Koliken und stinkende Durchfälle äussern, bewirken. Die Schafe sollen in letzterer Beziehung weniger empfänglich, nach vereinzelten Angaben sogar ganz unempfindlich sein. *Pott.*

Kartoffelschlempe, s. Branntweinschlempe.

Kartoffelstärke, s. u. Amylum.

Kartoffelstärkefabricationsabfälle siehe Stärkefabrikationsabfälle.

Kasai, ein besonderes, aber bereits erloschenes Pferdegeschlecht in den kaukasischen Gebirgen. Der Name aber, welchen dieses Pferdegeschlecht, sowie die Stuterei, in der es gezogen, nach dem fürstlichen Begründer erhielt, ist indessen nebst dem Gestütbrandzeichen (Fig. 927) desselben forterhalten und erbt sich beständig vom Vater auf den Sohn weiter. *Grassmann.*

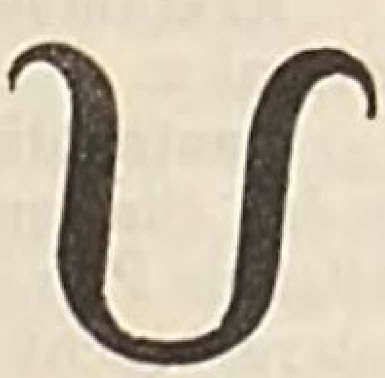


Fig. 927. Brandzeichen der Kasai-Pferde.

Kasan. Veterinärinstitut zu Kasan gegründet 1874. An demselben war thätig als erster Director Seifmann (gegenwärtig Director der Veterinärschule in Lemberg), Strgedsincki, Lange (Director), Blumberg, Tscholowski, Kirillow, Gumilewski, Sorokin, Holzmann, Lehmann, Kalning. Die Hilfsfächer wurden von Professoren der Kasaner Universität gelesen. *Semmer.*

Kasan'sche Pferde. Südlich von der Stadt Archangel, in den Gouvernements Wologda, Wijätka und Kasan, werden kleine Pferde gezogen, die zur Gruppe der russischen Waldrosse gehören und im Handel unter den Namen „Kasanki" und „Wijatki" vorkommen. Diese zierlichen, gewandten und intelligenten Thiere werden mit Recht als Klepper hingestellt und zeigen die grösste Aehnlichkeit mit den kleinen finnischen Pferden. Sie wachsen meist ohne besondere Pflege auf und gedeihen bei knappem Futter besser, als man erwarten sollte; ihre Genügsamkeit ist erstaunlich gross; Körnerfutter erhalten sie nur bei der Arbeit, sonst aber müssen sie sich mit Häcksel von Sommergetreidestroh begnügen. Im Sommer werden sie in die Wälder getrieben, wo sie gewöhnlich nur kärgliche Nahrung finden und nicht selten eine Beute der Bären werden. Im Winter ziehen viele Bauern mit ihren kleinen Pferden in die grösseren Städte — selbst bis nach Petersburg —, um hier, vor den Schlitten gespannt, täglich einige Rubel mit ihnen zu verdienen.

Die Kasanki sind noch kleiner als die Wijatki, werden selten höher als 1·35 m; sie haben eine kräftige Brust, auch gut entwickelte Hinterhand und fast regelmässig einen sehr kräftigen Knochenbau. Meistens sind sie hellbraun mit einem schwarzen Rückenstreifen; es gibt aber auch viele fuchsige und dunkelbraune Thiere in beiden Rassen. Die besten Pferde dieser Art sollen an den Ufern der Dwina und Wycyegda vorkommen und häufig an die livländischen Klepper erinnern; die grössten und stärksten trifft man in den kornskischen und zabolozkischen Dorfschaften im kadinkowskischen Kreise. Für diese Thiere werden nicht selten 50 Rubel und mehr gezahlt.

Das wichtigste, 1792 gegründete Gestüt dieser letzten Art findet sich in Miezakows, wo früher nur englisches Blut gezüchtet wurde. An einigen Orten hat man die Kasankistuten mit edlen Hengsten gepaart und soll auf diese Weise eine Nachzucht von Thieren erhalten haben, die als Wagenpferde recht gut sind und sich durch einen tüchtigen Trab auszeichnen. *Freytag.*

Kaschmirziege oder Shawlziege. Das Stammland derselben ist Tibet, ausser diesem aber der Hauptverbreitungsbezirk Kaschmir, Ladak und Bokhara, doch sehen wir solche auch weiter sich heimisch machen; südlich geht sie in Indien nicht über die Grenze von Hochtibet, nördlich aber bis in die Bucharei und bis zum Ural. Dieselbe ist von harter Constitution, sie kann Kälte und Nässe gut vertragen (Schinz, Monographien der Hausthiere). Die Hörner stehen ziemlich schräg nach hinten zu geneigt aufrecht auf dem Scheitel und sind schwach gewunden; die Ohren hängen breit an den Seiten herab. Im Sommer zeigt das Haarkleid nur die langen Grannenhaare von weisser Farbe, mitunter

auch anders gefärbte Haare. Schinz bringt eine Zeichnung, auf der der ganze Rumpf weiss, auch die Beine bis an die Klauen mit weisser Wolle besetzt sind, die lange Wolle des Halses dagegen eine durchwegs dunkelbraune Färbung zeigt. Kopf und Ohren sind mit kurzen, straff anliegenden blaugrauen Haaren besetzt. Gegen den Winter bildet sich unter dem langen Grannenhaare ein sehr dicht auf der Haut stehender, überaus feiner und weicher Flaum von weissgrauer Farbe. Im April fängt dieser Winterflaum an auszufallen. Er wird durch Auskämmen und indem man die sich eingemengt habenden langen gröberen Haare entfernt, für sich gesammelt, und gibt dieser das Rohmaterial für die Herstellung der so berühmten Kaschmirshawls her. Die Weberei derselben in Kaschmir ist schon sehr alt. Man hat auch versucht, diese Rasse in Frankreich und auf den Alpen einzuführen: sie gedeiht dort ganz gut, doch scheint das Haarmaterial sich in der neuen Heimat nicht so fein und werthvoll zu entwickeln; sonst würde unzweifelhaft die Zucht derselben sich hier mehr verbreitet haben. Der Milchertrag ist ein sehr unbedeutender, da die Ziege kaum so viel gibt, um ihr Junges zu ernähren. Auch der Ertrag von dem so werthvollen Flaum ist nur gering. Man rechnet denselben im Durchschnitte auf 3—4 Unzen, also ungefähr auf ein $^1/_4$ bis $^1/_3$ Pfund, und gebraucht den Flaum von 7 bis 8 Ziegen zu einem Shawl, der selbst nur ungefähr $^1/_2$ Pfund wiegt. *Bohm.*

Kaskarillrinde, die getrocknete Rinde der westindischen Euphorbiacee Croton Eluteria (s. Cascarilla). *Vogel.*

Kassel, gewöhnlich jedoch Cassel, an der Fulda, in der preussischen Provinz Hessen-Nassau, Regierungsbezirk und Kreis Kassel, war Hauptstadt des vormaligen Kurfürstenthumes Hessen. Hier wurde, nachdem das Kurfürstenthum schon seit dem Jahre 1787 ein Landgestüt besessen, das aber während der westfälischen Königsherrschaft ganz zu Grunde gegangen, und nachdem das angestammte Fürstenhaus wieder in den Besitz des Landes gelangt war, durch den Kurfürsten Wilhelm I. im Jahre 1818 ein aus etwa 40 Hengsten bestehendes Beschälerdépôt errichtet. Dasselbe wurde meist durch Ankäufe in England, daneben auch im Württembergischen vollzählig erhalten. Später lieferte das Gestüt zu Beberbeck alljährlich zwei Hengste, und auch in Ostpreussen wurden z. B. während der Fünfzigerjahre aus dem Georgenburger Gestüt Beschäler angekauft. Darauf wandte man sich zur Erlangung massigerer Hengste, deren Zahl inzwischen bis auf etwa 90 Stück gestiegen war, nach Mecklenburg. Auch nach der Einverleibung Kurhessens mit Preussen im Jahre 1866 blieb das Landgestüt bis zum Jahre 1870 in Kassel, wurde dann nach Dillenburg (s. d.) verlegt, wo es als „Hessen-Nassauisches Landgestüt" (s. d.) mit dem im Jahre vorher dorthin verlegten Waldeck'schen Landgestüt (s. d.), das seit 1852 in Corbach bestand, vereinigt wurde. *Grassmann.*

Kassiak ist eine im europäischen wie asiatischen Russland gebräuchliche Benennung für einen Trupp von etwa 12—15 Stuten, welche sich in den wilden oder halbwilden Gestüten mit einem Hengst entweder abgesondert von der übrigen Heerde oder in derselben beisammenhalten. Ein solcher Hengst, welcher die ihn umgebenden Stuten bedeckt, vertheidigt sich mit diesen gegenseitig gegen Angriffe anderer Pferde oder wilder Thiere. *Grassmann.*

Kassie, Kassienzimmtbaum. Zimmtkassie (Cassia vera). Wirkung und Anwendung des Zimmt s. Cinnamomum Cassia. *Vogel.*

Kassuvien, eine Pflanzenfamilie, deren wichtigster Repräsentant der Giftsumach ist, Rhus Toxicodendron (s. d.). *Vogel.*

Kastanien sind länglichovale hornartige, aus Oberhautzellen bestehende Schwielen (Hornwarzen), welche an der vorderen Extremität im unteren Dritttheile der inneren Fläche des Vorarmes (Unterarmes), an der hinteren Extremität am unteren und hinteren Theile der inneren Sprunggelenksfläche vorkommen. Die Kastanien werden für verkümmerte Zehen gehalten, wiewohl dieselben nicht bei allen Arten des Pferdegeschlechtes gleich vorkommen, z. B. fehlen dieselben dem Esel an den Hinterfüssen und dem Zebra an allen Füssen vollkommen.

Je nach der Haar- und Hautstructur sind die Kastanien feiner oder gröber rücksichtlich ihrer elementaren Organisation und im ersteren Falle im Ganzen zarter und kleiner, im letzteren gröber und massiger. Sind die Kastanien, wie dies namentlich bei gemeinen Pferden vorkommt, stark angewachsen, so krümmen sie sich besonders an den vorderen Extremitäten hornartig und sind oft auch gegen das freie Ende zu zerklüftet. Grosse und zugleich stark angewachsene Kastanien an den hinteren Extremitäten behindern mehrfach die genaue und wechselseitig richtige Vergleichung und Untersuchung der inneren Sprunggelenksfläche in deren unteren Hälfte, so dass die angemessene Verkürzung derselben vorgenommen werden muss.

Mitunter stehen an den Hinterfüssen die Kastanien so weit nach rückwärts, dass dieselben fast den inneren Theil des hinteren Randes vom Sprunggelenke berühren. *Lr*

Kastanien als Futtermittel, s. Rosskastanien.

Kastenstände sind jene Unterkunftsräume in den Stallungen, wo die einzelnen Thiere, meistens Pferde, von den übrigen abgesondert untergebracht werden, damit sie sich gegenseitig nicht belästigen können, und die sehr einfach oder auch luxuriös aufgebaut werden. Immerhin müssen sie eine Breite von ca. 2 m und eine Länge von ca. $3^1/_2$ m haben. Die Seitenwände, ca. 140 cm hoch, müssen aus starkem Holz gefertigt, jede Ecke abgerundet und die Bretter auf den oberen und unteren Längsbäumen in einen Falz eingelassen sein, um beschädigte leicht ersetzen zu können. Die Köpfe der Pferde zu trennen, wählt man entweder hölzerne Kopfstücke oder sog. „Trenn-

gitter“ von Gusseisen. In früheren Zeiten glaubte man, es seien namentlich in den Militärstallungen die Kastenstände unentbehrlich, allmälig sah man aber ein, dass dies nicht der Fall sei, und in Folge der grossen Kosten, die sie veranlassten, wurden sie allenthalben abgeschafft und durch Flankirbäume (s. d.) ersetzt, u. zw. mit vollem Rechte, denn die Stallungen wurden dadurch freundlicher, geräumiger und luftiger, weil die Bretterwände derselben im Verhältniss zu ihrer Grösse gar sehr die Bewegungen der unteren Luftschichten hindern, die Bodenventilation vermindern und die Bewegung der Pferde beengen. Das Schlimmste der Standwände ist aber, wenn sie nicht mit doppelten Brettern, die einen senkrecht und die anderen horizontal, hergestellt werden, dass sie dann alle Augenblicke zerschlagen und zerbrochen werden, wobei leicht Verletzungen oder selbst Beinbrüche bei den Pferden entstehen können. In vielen Bauern- und anderen Ställen glaubt man noch immer, ohne Kastenstände nicht existiren zu können, übersieht aber dabei gänzlich, dass sie meistens zu kurz hergestellt werden, wo sie, wenn die Pferde 1—2 Schritte zurücktreten, sich einander beide Hinterfüsse abschlagen können. Die in den Luxusställen eingeführten Kastenstände mögen ihren Zweck vielleicht besser erfüllen. *Ableitner.*

Kastor. Ein auf der Insel Elba bei St. Pietro in Granitgängen vorkommendes Lithionmineral von quarzartigem Aussehen, in augitartigen Säulen krystallisirend. Es ist nach seiner chemischen Zusammensetzung ein Lithium-Aluminiumsilicat, welches überdies auch Natrium enthält, ist von milchweisser Farbe oft mit einem Stich ins Röthliche, von der Härte des Feldspaths. Vor dem Löthrohr schmilzt der Kastor leichter als Feldspath und färbt dabei die inneren Flammen purpurroth. *Loebisch.*

Kastoröl, früherer Name des Ricinusöles, s. die Stammpflanze Ricinus communis.

Kastrirpulver, Pulvis ad castrandum. Das auf die Kluppen zu streuende Aetzmittel behufs rascheren Nekrotisirens des eingeklemmten Samenstrangtheiles besteht gewöhnlich aus schwefelsaurem Kupferoxyd oder aus Quecksilbersublimat. Das ebenfalls viel gebräuchliche Kastrirpulver von Robertson ist eine Mischung von 1 Theil Quecksilberchlorid, 1 Theil rothem Quecksilberpräcipitat und 2 Theilen armenischem Bolus (als Verdünnungsmittel). Dass bei regelrecht angelegten Kluppen, welche schon in wenigen Stunden eine völlige Ertödtung des Samenstranges herbeiführen, das Aufstreuen von Aetzmitteln unnöthig wird, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. *Vogel.*

Katagamba, soviel als Catechu, s. d.

Katalepsie, s. Catalepsie.

Katalyse. Die chemische Veränderung eines Körpers durch einen anderen, auch die Verbindung eines Körpers a mit einem zweiten b wird häufig erst durch einen dritten Körper c eingeleitet, dessen Gegenwart für das Zustandekommen jener chemischen Processe nothwendig ist, der jedoch dabei selbst nicht verändert wird. So wird z. B. Stärke, wenn man sie in verdünnter Schwefelsäure kocht, durch Anlagerung von Wasser in Traubenzucker übergeführt, die Schwefelsäure selbst, welche die Anlagerung von Wasser an Stärke bewirkt, bleibt dabei unverändert. Substanzen, welche chemische Processe einleiten, ohne selbst dabei verändert zu werden, gleichsam nur dadurch, dass sie mit den anderen Körpern in Berührung sind, nennt man Contactsubstanzen, die Wirkung selbst, die sie äussern, bezeichnet man als Katalyse. Mit dieser Benennung wird jedoch nur eingestanden, dass jene Wirkung der Contactsubstanz eine unerklärte ist. Auch wenn Fermente, z. B. das Pepsin, die Eiweisskörper umwandeln, schreibt man dies einer katalytischen Wirkung der Fermente zu, ohne damit etwas gelehrt zu haben. Das Streben der Forschung geht dahin, die Katalyse auf allgemeine chemische Vorgänge zurückzuführen, und thatsächlich sind schon viele chemische Vorgänge, welche man früher durch Katalyse erklärte, nunmehr so weit klargestellt, dass man jener hypothetischen Kraft zum Verständniss derselben nicht mehr bedarf. *Loebisch.*

Katalytica. Der Begriff der katalytischen Wirkung der Arzneimittel fällt mit dem der resolvirenden oder alterirenden zusammen und will man mit solchen Mitteln hauptsächlich gegen Dyskrasien ankämpfen, bezw. die Neigung für gewisse Krankheiten (Diathese) unterdrücken, zu welchem Behufe man die alterirende Heilmethode zu Hilfe zieht, d. h. durch bestimmte arzneiliche Stoffe eine Aenderung in der Blutbeschaffenheit, in der Säftemasse, der Ernährung und im Stoffwechsel überhaupt zu erzielen sucht. Zu diesen Stoffen zählen vor Allem die Mercurialien und das Jod, in neuerer Zeit rechnet man zu ihnen auch den Phosphor, den Arsenik und das Antimon (Schwefel?). Wie weit dabei das Nervensystem eine Vermittlerrolle spielt, ist nicht näher bekannt, doch lässt sich kaum eine „alterirende“ Wirkung, eine Umänderung im Körper zu Gunsten des Kranken ohne Mithilfe desselben denken. Auf diätetischem Wege lassen sich ähnliche Effecte erzielen, indem man z. B. die Thiere in andere Aussenverhältnisse bringt, einen Klimawechsel vornimmt und die Ernährung regulirt. Die neuere Medicin geht dabei von dem Princip aus, magere Individuen in bessere Nährverhältnisse zu bringen, sehr stark genährte Individuen diäter zu halten, bei fetten die Anzahl der Blutkörperchen zu vermehren u. s. w. Auch in den Mischungsverhältnissen des Blutes und der Gewebe des Körpers kommt eine Aenderung (Alteration) zu Stande, und kann schon dadurch allein zur Beseitigung vorhandener krankhafter Zustände beigetragen werden. Man denkt sich dabei wohl auch, dass an Stelle der bestehenden pathologischen Vorgänge neue, mit Hilfe der arzneilichen Mittel bewirkte krankhafte Zustände treten und so erstere verdrängt, bezw. durch sie ersetzt werden (substitutive

Methode). Viel natürlicher lassen sich indess die günstigen Erfolge der alterirenden oder umstimmenden (metasynkritischen) Methode aus der durch sie geschaffenen Aenderung in den Vorgängen der Stoffmetamorphose erklären, wodurch die Ernährung der betroffenen Organe wie gesagt in einer Weise influirt wird, welche die Rückbildung der pathologischen Veränderungen, sowie die Beseitigung der daraus für den Gesammtorganismus sich ergebenden Störungen ermöglicht. Die hieher gehörigen Mittel haben auch in der That die Eigenschaft, den Zusammenhang sowohl normaler Gewebe als pathologischer Bildungen zu lockern, zu lösen, ihr gänzliches oder nur partielles Verschwinden zu bewirken, die Bildungsfähigkeit (Plasticität) des Blutes zu beschränken (Antiplastica, Dysplastica) und zugleich die Abfuhr der hieraus resultirenden Umsetzungs- und Endproducte zu beschleunigen oder zu steigern, man nennt diese Mittel daher auch füglich Resolventia oder Liquefacientia (s. a. Antidyskratica). *Vl.*

Kataplasmata, Bähungen (s. d. und Cataplasma).

Katarakta, s. Cataracta, der graue Star.

Katechu, s. Catechu.

Kater heisst die männliche wilde Katze; die weibliche aber Katze oder Kätzin. Im Württembergischen nennt man die wilden Katzen ohne Unterschied Kater. *Ableitner.*

Katgut (Cat engl., Katze; gut, Darm, Katzendarm, s. Catgut). Erwähnung verdient noch, dass Katgut (wie Seide) in neuester Zeit auch mit Sublimat präparirt wird, indem man es 2—3 Tage in Lösungen von 1 Sublimat in 1000 destillirtes Wasser legt und dann getrocknet in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Ebenso verwendet man jetzt auch Darmsaiten oder Seidenstränge, welche erst durch 24 Stunden in ätherischem Wachholderöl desinficirt und dann in Alkohol aufbewahrt werden (Kocher). *Vogel.*

Kathartica, kathartische oder abführende Arzneimittel, welche durch Anregung der wurmförmigen Darmbewegung die Mistentleerung verstärken und beschleunigen (s. Purgantia). Gemeinhin versteht man unter kathartischen Arzneimitteln solche, welche stärker als die Laxantia, schwächer aber als die Drastica wirken. *Vogel.*

Katheter (καθετήρ, von καθιέναι, hinabsenden). Im Allgemeinen versteht man unter Katheter aus verschiedenem Materiale angefertigte Röhren, welche in schon bestehende, natürliche Canäle eingeführt werden, um dieselben auf ihre Wegsamkeit zu untersuchen, offen zu erhalten, zu erweitern oder um Flüssigkeiten durch diese Röhren zu entfernen oder einzuspritzen. So gibt es in der Thierheilkunde Katheter für den Luftsack, die Harnblase, die Zitzencanäle und die Speiseröhre. Wird von Katheter schlechtweg gesprochen, so meint man Instrumente, welche durch die Harnröhre in die Blase eingeführt werden. Das zum Katheterismus des Luftsackes von Günther construirte Instrument (Fig. 928) ist eine messingene, 53 cm lange Röhre von der Dicke eines starken Gänsekieles. Die Spitze derselben ist auf 2·5 cm etwas abgebogen, geschlossen, abgerundet und besitzt zwei seitliche Oeffnungen. Das andere Ende der Röhre ist offen, und in demselben kann der Zapfen des gleichfalls leicht gebogenen Griffes mittelst einer Stellschraube befestigt werden, so zwar, dass die Biegung des Griffes der Krümmung der Spitze entspricht. In einem Spalte des Griffes beweglich ist ein längs der Röhre verschiebbarer Zeiger angebracht, der durch eine kleine Stellschraube fixirt werden kann, oder aber die Röhre ist

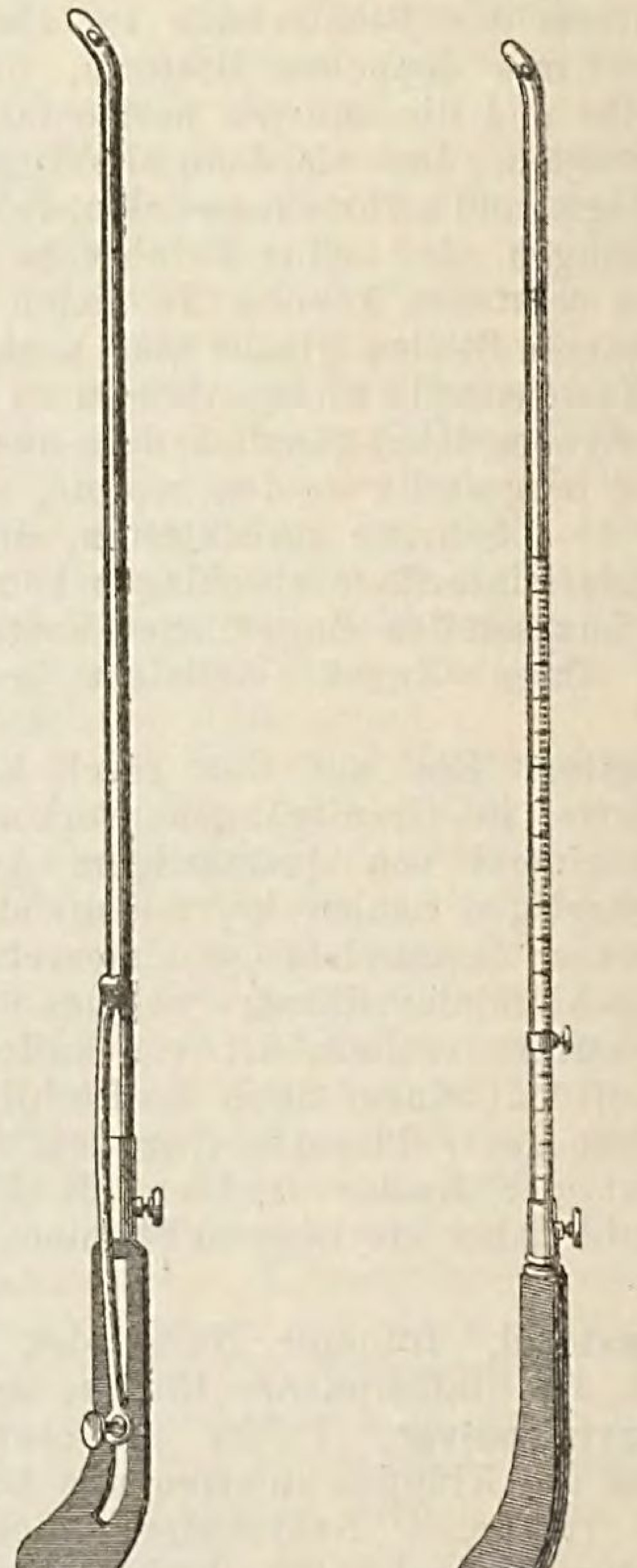


Fig. 928. Luftsackkatheter von Günther.

in ihrer rückwärtigen Partie in Centimetern getheilt, und auf ihr ist ein kleiner, durch eine Schraube festzustellender Ring verschiebbar.

Die zum Katheterisiren der Harnblase bestimmten Instrumente stellen gerade oder gekrümmte, elastische oder starre Röhren dar, die in Bezug auf ihre Dicke und Länge der Harnröhre des Thieres, bei welchem sie angewendet werden sollen, entsprechen müssen.

Die elastischen, gegenwärtig fast ausschliesslich angewendeten Katheter bestehen aus einem Leinen-, Woll-, auch Seidengeflechte, das mit einem Lacke überzogen ist. Das vordere Ende eines Katheters ist geschlossen, gut abgerundet und besitzt eine oder zwei seitliche Oeffnungen. An dem rückwärtigen Ende ist meist eine Einfassung aus Bein. Durch

den in die Lichtung der Röhre eingeführten Mandrin, d. i. ein Fischbeinstab, eine Darmsaite oder ein Draht, kann dem Instrumente die manchmal wünschenswerthe, grössere Festigkeit oder eine bestimmte Krümmung gegeben werden.

Es gibt auch ganz weiche, biegsame Katheter, die aus demselben Materiale wie die Drainageröhrchen angefertigt werden und nur etwas dicker im Fleische sind.

Die früheren elastischen Katheter, bestehend aus spiralig aufgerolltem und mit Zwirn oder Seide umflochtenem Messingdraht, sind nicht mehr im Gebrauche, ebenso hat der Katheter von Brogniez, eine Combination eines starren und eines biegsamen Katheters, nur mehr historisches Interesse.

Die starren Katheter werden aus Neusilber oder Silber angefertigt und können in der Thierheilkunde nur bei weiblichen Thieren in Anwendung gezogen werden.

Die hiezu bestimmten Katheter sind etwa 30 bis 40 cm lange, federkieldicke Röhren, die entweder gerade oder am vorderen geschlossenen abgerundeten und mit seitlichen Oeffnungen versehenen Ende etwas aufgebogen sind.

Als Milchkatheter [Milchmelkröhrchen] (s. d.) verwendete man starre, der Weite des Zitzencanales entsprechende Röhrchen, die an ihrem vorderen Ende geschlossen, gerundet und mit mehreren seitlichen Oeffnungen versehen waren. Ihr unteres Ende trug entweder eine Scheibe, um das Hineinrutschen derselben zu verhüten oder seitliche Ringe zum Befestigen eines Bandes und endlich einen aufgebogenen runden Fortsatz, welcher sich an die äussere Wand des Striches anlegen und dadurch die Fixation des Katheters bewerkstelligen sollte. Ein gewöhnlicher, gerader, elastischer Katheter, der mittelst eines Bändchens und Klebepflasters am Striche befestigt wird, thut dieselben Dienste.

Als Magen- oder Speiseröhrenkatheter wird hie und da auch die elastische Schlundröhre (s. d.) bezeichnet. *Bayer.*

Katheterismus: a) des Luftsackes. Nachdem an der Günther'schen Röhre der Abstand des äusseren Augenwinkels vom Nasenknorpel (das Mass der Entfernung der Eustachischen Röhre vom Rande des Nasenflügels) gemessen und mittelst des Zeigers oder des Ringes fixirt worden ist, wird der Katheter mit nach unten und innen gerichteter Spitze durch den unteren Nasengang bis auf die früher angegebene Tiefe eingeführt, dann beschreibt man mit dem Instrumente eine Dreiviertelwendung derart, dass die Concavität des Griffes nach aussen sieht, und schiebt, während man den Griff gegen die Nasenscheidewand, die Spitze gegen die äussere Rachenwand dirigirt, den Katheter in die Eustachische Röhre und weiters in den Luftsack hinein. Durch Abnahme des Griffes wird der eventuell im Luftsacke angesammelten Flüssigkeit der Ausfluss ermöglicht, und ebenso könnten Einspritzungen vorgenommen werden.

Die Indication zur Vornahme dieser Operation bestünde in Ansammlung von entzündlichen Producten im Luftsacke in Folge von Katarrh der Schleimhaut. Diese Methode der Entleerung des Luftsackes hat jedoch keinen besonderen praktischen Werth, da einerseits das Gelingen der Operation sehr viel vom Zufalle abhängt (das Einführen des Katheters bei einem und demselben Pferde jetzt spielend möglich und gleich darauf absolut unmöglich ist), andererseits eine vollständige Entfernung der Krankheitsproducte nicht erreicht werden kann. Die Thiere müssten auch zu dem jedesmaligen Einführen des Katheters gelegt werden, was bei der langen Dauer dieser chronischen Processe doch nicht gut durchführbar ist.

Bei roher Manipulation oder ungestümen Bewegungen des Thieres mit dem Kopfe wären Verletzungen der Nasenhöhle, Durchbohrung der hinteren Rachenwand möglich;

b) der Harnblase. Angezeigt bei Harnverhaltung, welche durch einfachere Mittel nicht zu beheben ist, und in Folge deren eine Berstung der Blase droht.

Bei weiblichen Thieren ist die Katheterisation wegen der Kürze und Weite der Harnröhre wohl nur äusserst selten nöthig, und man kann bei denselben ganz zweckmässig die für die menschliche, männliche Harnröhre bestimmten, elastischen Katheter verschiedenen Calibers verwenden. Im Nothfalle erfüllt eine Troikartröhre oder ein Holzröhrchen denselben Zweck.

Bei der Application des Katheters verfährt man in der Weise, dass man mit den Fingern der linken Hand die Schamlippen etwas auseinanderzieht und mit der Rechten den eingeölten Katheter über den Kitzler an die untere Wand der Scheide in die Harnröhrenmündung vorschiebt. Dieselbe ist bei Pferden etwa 10–15 cm von der Scham entfernt und durch eine Schleimhautfalte gedeckt.

Die Anwendung des Katheters bei männlichen Thieren beschränkt sich nur auf das Pferd und den Hund. Beim Rinde ist dieselbe wegen der S-förmigen Krümmung der Harnröhre undurchführbar.

Es ist möglich, fromme Pferde im Stehen zu katheterisiren, leichter und auch bequemer ist die Operation jedenfalls am liegenden Thiere auszuführen. Da die Thiere wegen der Gefahr einer Berstung der stark gespannten Blase nicht geworfen werden dürfen, wartet man ab, bis sich dasselbe gelegt hat, worauf es am Boden in entsprechender Weise niedergehalten wird. Hierauf bringt man die Ruthe mit der linken Hand durch einen sachten, aber continuirlichen Zug hervor und führt den gut eingefetteten und mit dem Mandrin versehenen Katheter in die Harnröhre ein. Meist gelingt das Vorschieben desselben ohne jede Schwierigkeit, nur an der Umbeugestelle der Harnröhre in die Blase wird es mitunter nöthig, den Mandrin etwas zurückzuziehen, um den Katheter biegsamer zu machen.

Nichtsdestoweniger stösst aber die Spitze desselben in der Regel an die obere Wand der Harnröhre an; ein leicht mit den Fingern der anderen Hand am Mittelfleische und später im Mastdarme ausgeübter Druck auf die

Spitze des Katheters bringt denselben bald in die entsprechende Richtung.

Bei gewaltsamem Vorwärtstreiben des Katheters können Zerreissungen der Harnröhre, Hohlgänge in dem die Harnröhre umgebenden Gewebe hervorgebracht werden. Auch das Eindringen des Katheters in die Samenblase wurde beobachtet. *Bayer.*

Die Hundepraxis bietet öfters Gelegenheit zur Anwendung von Kautschukkathetern, indem männliche Hunde nicht selten an Harnverhaltung zur Behandlung, resp. Untersuchung kommen.

Die häufigste Ursache der Harnverhaltung bei Hunden sind Blasensteine, welche sich namentlich bei männlichen Thieren an der Uebergangsstelle der Urethra in die Rinne des Ruthenknochens fest einkeilen und die Wegsamkeit dieses Canales versperren. Doch sind auch manche andere Zustände, wie z. B. Krampf der Blase etc., Ursache der Harnverhaltung, in welch letzteren Fällen der elastische Katheter ganz gute Dienste leistet.

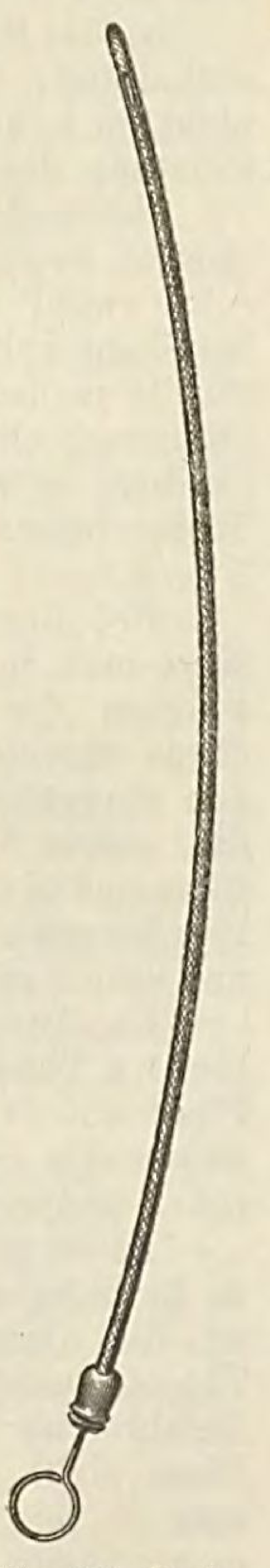


Fig. 929. Kautschuk-Katheter.

Es empfiehlt sich, den in der Menschenheilkunde gebräuchlichen biegsamen Kautschukkatheter (Fig. 929) in der Hundepraxis zu verwerthen. Derartige gefensterte und mit einem Drahtmandrin versehene Katheter sind in verschiedenen Grössen je nach deren Durchmesser von 1—15 mm Stärke bei den Instrumentenmachern vorräthig. Man reicht in der Hundepraxis mit zwei Grössen, nämlich Nr. 6 mit 2 mm Durchmesser für kleine männliche und Nr. 14 mit 5 mm Durchmesser für grössere männliche und weibliche Hunde aus. Das Katheterisiren, welches bei weiblichen Hunden ganz einfach durch Einführen des beölten oder mit Vaseline bestrichenen und mit dem Mandrin versehenen Katheters, z. B. Nr. 5 geschieht, indem man das Instrument am stehenden Hunde an dem unteren Schamspaltenwinkel in die Scheide und nach Ueberwindung der Scheidenklappe und des Blasenhalsschliessmuskels in die Blase einführt und nach Entfernung des Mandrin den Harn abfliessen lässt, gestaltet sich bei männlichen Thieren etwas complicirter, ist jedoch bei einiger Uebung ebenso leicht auszuführen wie bei weiblichen Thieren. Vor Allem muss der Hund auf den Rücken oder besser auf die linke Seite niedergelegt und gehalten werden. Man fixirt mit der linken Hand bei aufgehobenem und festgehaltenem rechten Hinterfuss des Thieres die Ruthe in der Hodengegend, indem man die Hoden in der Hohlhand hält und mit den Fingerspitzen die Ruthe festhält, und schiebt mit der rechten Hand die Vorhaut, was durch unterstützendes Entgegendrängen mit der linken Hand erleichtert wird, so weit zurück, bis die Eichelwulst (bulbus glandis) als ringförmiges dunkelrothes Gebilde zum Vorschein kommt, was immerhin mit einiger Mühe und wiederholten Versuchen verbunden ist, worauf sich mit der linken Hand der nun blossliegende Penis leicht fixiren lässt. Jetzt führt man eine beölte Kautschuksonde in die Harnröhre ein, um zu untersuchen, ob etwa ein Concrement eingekeilt ist, was häufig eine Ursache von Harnverhaltungen bildet, welche sehr leicht durch Sondiren zu constatiren ist, da man auf einen harten Körper stösst.

In solchen Fällen suche man den fremden Körper mit der Sonde zurückzudrängen, was aber selten gelingt, so dass derselbe auf operativem Wege zu entfernen ist. Man lasse sich nicht verleiten, einen Katheter zwischen einem solchen Körper einzuzwängen, um dadurch einen Harnabfluss oder eine Wegbahnung zu erzielen, weil der Kautschukkatheter, besonders nach öfterem Gebrauch, leicht reisst und dadurch das Uebel verschlimmert wird.

Hat man sich nun mittelst Sondirens von der Abwesenheit eines fremden Körpers als Hinderniss des freien Harnabflusses überzeugt, dann führe man den mit Oel oder Vaseline schlüpfrig gemachten Katheter, in welchen der zur Führung dienende Draht (Mandrin) vollkommen eingesteckt ist, in den Penis ein, was bis zur Harnröhrenkrümmung auch leicht von Statten geht und dessen Vordringen in die Blase durch allmäliges Zurückziehen des Leitungsdrahtes und Vorschieben der desselben entledigten Katheterröhre ermöglicht wird; es fliesst hierauf der Harn durch den des Führungsdrahtes entledigten Katheter je nach der Füllung der Blase tropfenweise oder in dünnem Strahle ab, was durch mässiges Drücken des Unterbauches unterstützt werden kann.

Harngries verstopft bisweilen das Fenster des Katheters, wonach es angezeigt ist, etwas lauwarmes Wasser durch den Katheter einzuspritzen, um denselben wegsamer zu machen. Bei mangelhaftem Harnabfluss kann das Auf saugen der Luft mittelst einer Spritze, welche an den Katheter angehalten wird, versucht werden. *Koch.*

Katok war ein seiner Schnelligkeit wegen bedeutender russischer Traberhengst des Grafen A. A. Orlow. *Grassmann.*

Katschkar-Schaf nennt Brehm in seinem 1883 in zweiter Auflage erschienenen „Thier leben", Säugethiere, Band III, p. 353 ff., das Ovis oder Caprovis Polii, welches v. Nathusius in seinen Vorträgen über Schafzucht (1880) Pamirschaf nennt, wie auch Blyth solches zu Ehren von Marco Polo, dem berühmten Reisenden aus dem XIII. Jahrhundert thut, welch letzterer mittheilt, dass zu seiner Zeit auf den Höhen von Pamir, östlich von Bokhara (Pamir oder Pamer ist ein unter dem 39.—37. Grad n. Br. und 73. Grad ö. L.

4875 m hoch gelegenes Plateau, welches nur durch Vachanis aus Bedachschan und schwarze Kirgisen mit ihren Heerden besucht wird) ein grosses Wildschaf gelebt habe, dessen Hörner drei, vier, selbst sechs Handbreiten lang seien, und welche dort in solcher Masse vorhanden wären, dass die Hirten von den aufgefundenen Hörnern Umzäunungen zum Schutze ihrer Heerden aufgestellt hätten. Demnächst erhalten wir eine Beschreibung dieser Schafrasse im ersten Dritttheil dieses Jahrhunderts durch Burnes in seiner „Reise nach Bokhara", nach welcher dieses Thier von den Kirgisen Raffe, von den Bewohnern der tieferen Gelände Kuschgar genannt worden sei. Ein Begleiter Burnes', der Lieutenant Wood, will aber einen Unterschied zwischen dem Raffe und dem Kuschgar machen. Er erzählt, dass, nachdem sie in einer Höhe von 13.500 Fuss in die Nähe der Quellen des Oxus, des heutigen Amu-Darja oder Gihon angekommen waren, sie in allen Richtungen verstreute Schafhörner, die Ueberreste der Jagdausbeute kirgisischer Jäger, hätten liegen sehen. Einzelne dieser Hörner seien von überraschender Grösse gewesen und hätten einem Thiere angehört, welches zwischen Ziege und Schaf zu stehen scheine und die Steppen von Pamir in sehr grossen Heerden bevölkere. Die Enden dieser mächtigen Hörner hätten über dem Schnee hervorgeragt und ihnen die Richtung des Weges angezeigt, an anderen Stellen hätten sie solche grössere Mengen derselben im Halbkreise angehäuft gefunden und ihre Führer darin die Lager einer kirgisischen Sommeransiedlung erkannt. Auch hat Wood ein solches Thier erlegt gesehen, es sei ein stolzes Thier, so hoch wie ein zweijähriges Füllen gewesen, mit ehrwürdigem Barte und prachtvollen Hörnern, welche mit dem Kopfe so schwer wogen, dass es die grösste Anstrengung gekostet hätte, sie vom Boden aufzuheben. Der ausgeweidete Leib habe eine volle Ladung für ein Pony ergeben, das Fleisch wäre aber zähe und schlecht gewesen, soll aber im Herbste besser sein und einen feinen Wildpretgeschmack haben. Durch Wood sei auch ein Paar Hörner nach London an die Asiatic Society gekommen. Blyth gewann durch diese die Ueberzeugung, dass das Ovis Polii (ebenfalls nach Marco Polo so genannt) weder mit dem Argali, noch mit dessen Verwandten in Amerika übereinstimme, und nannte dasselbe, wie schon oben gesagt, Pamirschaf. Erst in neuester Zeit erfuhren wir Näheres über dieses Thier. Zunächst war es Sewerzoff, welcher im Thianschan vier von ihm als verschieden angesehene Wildschafarten gefunden und in den „Verhandlungen über die horizontale Verbreitung der Thierwelt Turkestans" in russischer Sprache (Moskau 1873) beschrieben hat; er traf dann auch im Hochlande des oberen Naryn auf die Spuren des bis dahin nur nach den Hörnern beschriebenen Wildschafes, sammelte nicht nur eine grössere Anzahl von Schädeln mit den Gehörnen, sondern hatte auch das Glück, mehrere „Katschgare", wie er dieses Thier nennt, zu erbeuten. 1874 beschrieb auch Holicza und 1877 Przewalski dasselbe Schaf. Diese letzteren Quellen benützte Brehm bei der Schilderung in seinem „Thierleben".

Die Gesammtlänge beträgt nach Holicza 1·96, nach Sewerzoff ohne Schwanz 2·04 m, die Kopflänge 35, die Schwanzlänge 11 cm, die Schulterhöhe 1·2 m, das Gewicht in Abrundung 230 kg. Der Leib ist stämmig, die Beine stark, aber hager, und deshalb wohlgestaltet. Der beständig von dem Thiere erhoben getragene Kopf ist ausdrucksvoll trotz der leicht gebogenen Nase und der starken Einbuchtung zwischen Stirn- und Nasenbein, die braunen Augen sind nur mässig gross, aber lebhaft, die Ohren verhältnissmässig klein, schmal, weil stark zusammengerollt, scharf zugespitzt und aufrechtstehend. Mässig grosse und tiefliegende Thränendrüsen sind vorhanden. Leider erfahren wir aus der Schilderung nichts über das Vorhandensein oder Fehlen der Klauendrüsen, was doch von so hoher Wichtigkeit wäre.

Die Hörner sind dreiseitig, die platte Seite nach oben gekehrt, alle drei Seiten mehr oder weniger deutlich eingekerbt. Bei den alten Böcken berühren die Hörner sich selten an der Wurzel, erheben sich dann über den Scheitel in fast regelmässiger Kreisform nach rück- und auswärts, wenden sich dann wieder, eine ziemlich regelmässige Spirale bildend, nach vor- und auswärts und erreichen, der Krümmung nach gemessen, eine Länge von 1·5 m bei einem Wurzelumfange von 50 cm.

Das Haarkleid besteht aus starken, groben, harten Grannenhaaren, zwischen denen ein spärliches, aber sehr feines Wollhaar sich entwickelt. Auf dem Hinterkopfe und im Nacken, sowie rings um den Hals herum eine Art Mähne bildend, ist das Haar 13—14 cm lang; auf dem ganzen Rumpfe erreichen diese groben Grannenhaare kaum die halbe Länge. Die Färbung des alten Bockes zur Winterzeit ist nach Holicza ein schimmeliges oder wie bereift erscheinendes Braun, welches auf dem Oberhalse und über den Schultern in Röthlich- oder Hellbraun übergeht, in der Lendengegend aber dunkler wird. Ueber den Rücken bis zum Schwanze herab verläuft ein dunkler Streifen. Der Kopf ist oben und an den Seiten graubraun, dunkler am Hinterkopfe, die Mitte des Unterhalses ist, mit etwas Hellbraun getrübt, schimmelig weiss. Die Seiten des Rumpfes, sowie der obere Theil der Beine braun mit weissen Spitzen, Gesicht und die Untertheile einschliesslich der Füsse und des Schwanzes, sowie ein breiter Spiegel, welcher sich bis zur Mitte des Oberschenkels herabzieht, rein weiss.

Was nun die weiblichen Thiere betrifft, so nimmt Sewerzoff, obgleich er nie ein weibliches Thier erlegte, als entsprechend allen Wildschafarten an, dass diese bedeutend kleiner und fast um die Hälfte leichter seien als die männlichen Thiere. Holicza ist anderer Ansicht; er spricht es ausdrücklich aus, dass beide Geschlechter in der Grösse wenig von einander abweichen, doch sei bei den Mutter-

thieren der Kopf weniger gross, die Hörner verhältnissmässig klein, der Krümmung nach gemessen höchstens 40 cm lang, seitlich sehr zusammengedrückt, ohne breite Vorderkante und in einfachem Bogen nach hinten und aussen gerichtet. Auch die Färbung weiche nicht erheblich von der des Männchens ab, doch erstrecke sich das lichte Weissgrau des Unterhalses in der Regel nicht so weit. Die Schnauze sei bei einzelnen braun, bei anderen ganz weiss, ein Fleck vor dem Auge aber immer dunkel und im letzteren Falle sehr deutlich. Ein von Sewerzoff erlegter junger Bock war auf dem Rücken dunkelbraun, ohne jegliche röthliche Beimischung, an den Seiten lichter graubraun, nach dem weissen Bauche zu noch heller, der weisse Spiegel von einem scharf abstechenden schwärzlichen Streifen umzogen.

Die Grösse des Verbreitungsbezirkes dieses Wildschafes ist wohl noch nicht genau festzustellen, doch scheint dasselbe nicht nur auf das Thianschangebiet und Nordtibet beschränkt zu sein, sondern der Katschkar auch auf anderen Hochflächen Innerasiens vorzukommen.

Von anderen Arkaren scheint sich der Katschkar dadurch zu unterscheiden, dass er ausschliesslich Berghöhen über der Holzgrenze bewohnt, nicht aber in tiefere Gegenden hinabsteigt. Höchst wahrscheinlich sagen ihm in jenen Gegenden die in den Hochebenen wachsenden Nährpflanzen, wie Schwingel, Wermuth, Salzkraut u. a. zu. Nach Sewerzoff verweilt derselbe nur in der Nähe von felsigen Stellen, welche ihm eine Zufluchtsstätte bieten. Zu steile und wilde Gelände vermeidet er, überlässt solche dem sibirischen Steinbock. Nach Przewalski, der solches von Mongolen erfahren haben will, fällt die Lammzeit in den Juni, die Paarungszeit in den Spätherbst, danach wäre die Trächtigkeitsdauer eine sehr lange, richtiger scheint daher die Angabe von Holicza, wonach die Paarungszeit in den Januar fällt. *Bohm.*

Katt, von K, ein Rapphengst im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen, deckte dort in den Dreissiger- und Vierzigerjahren des vorigen Jahrhunderts. Derselbe soll damals das beste Pferd Trakehnens gewesen sein; er erhielt seinen Namen durch Friedrich den Grossen, als dieser, noch Kronprinz, das Gestüt zum erstenmal besuchte. *Grassmann.*

Kattenau in Preussen (Ostpreussen), Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt in hügeliger Landschaft 11 km westlich Stallupönens und ungefähr ebensoweit nördlich des Bahnhofes Trakehnen der königlich preussischen Staatsbahn Königsberg-Eydtkuhnen.

Hier befinden sich:

1. Das königlich preussische Remontedépôt zu Kattenau. Dasselbe besteht aus den Höfen Alt- und Neukattenau, Alt- und Neubudopönen, welche einen Flächenraum von zusammen 7324 Morgen = 1869·96 ha humusreichen Lehm- und Sandbodens umfassen. Früher waren die jetzigen Dépôthöfe als eine königliche Domäne verpachtet. Der letzte Pächter war der Amtsrath Major, welcher hier ein umfangreiches Gestüt unterhielt. Dasselbe zählte bei 30 Mutterstuten ostpreussischen Schlages, zu deren Bedeckung meist königliche Landbeschäler in Anspruch genommen, jedoch auch zeitweilig eigene Hengste gehalten wurden. Die Aufzucht, zu deren Kenntlichmachung Major das nebenstehende Brandzeichen (Fig. 930) benützte, wurde, soweit sie nicht eigenen Wirthschaftszwecken diente, gewöhnlich an Händler verkauft. Neben dem Gestüt wurde hier noch eine grosse Vieh- und namentlich bedeutende Schafzucht bei schwungvollem Brennerei- und Brauereibetriebe unterhalten.



Fig. 930. Gestütbrandzeichen für Kattenau zur Zeit des Amtsrathes Major.

Im Jahre 1826 wurde dem Amtsrath Major die Pachtung abgenommen, er zog auf sein an die Domäne grenzendes Gut Kattenau (s. unter 2), und die Domäne, auf welcher mit Aufhebung der Pachtung das Gestüt einging, wurde nun zu einem königlichen Remontedépôt eingerichtet. In demselben sind heute etwa 730 junge, meist dreijährige angekaufte Pferde bis zu ihrer Einstellung in die verschiedenen Regimenter aufgestellt. Heu und Stroh liefert die Wirthschaft zur Unterhaltung der Pferde in genügender Menge, nur der fehlende Hafer, ungefähr 26.000 Scheffel = etwa 575.000 kg werden zugekauft.

Die unmittelbare Leitung des Dépôt, welches dem Kriegsministerium, Abtheilung für das Remontewesen, unterstellt ist, geschieht durch einen Oberinspector, neben welchem ein Rossarzt daselbst thätig ist. Das Personal zur Wartung und Pflege der Pferde sind meist Miethsknechte.

2. Gestüt zu Kattenau. Das Gut Kattenau, welches, wie bereits erwähnt, an die Ländereien des königlichen Remontedépôts grenzt, liegt kaum 1 km von diesem entfernt. Es enthält im Ganzen 1503 Morgen = 383·74 ha meist leichten aber lehmhaltigen Bodens, von welchen 155 Morgen = 39·57 ha gute Feldwiesen sind. Das ganze Gut ist drainirt.

Wie gezeigt, zog Amtsrath Major, welcher die Domäne Kattenau in Pacht gehabt, im Jahre 1826 auf das schon früher besessene gleichnamige Gut. Hieher überführte er 8 Stück seiner Stuten und gründete mit diesen ein neues, bald etwas vermehrtes Gestüt, dessen Producte als Zuchtthiere wohl geeignet, so dass z. B. mehrere Stuten zur Vergrösserung des Kaeswurm'schen Gestüts zu Pruspern (s. d.) benützt wurden. Doch schon nach wenigen Jahren, im Jahre 1830, ging das Gut von den Erben des inzwischen verstorbenen Major durch Kauf an den Conducteur Leitner über. Dieser führte in gleicher Weise wie der Vorbesitzer das Gestüt mit etwa 10 Stuten weiter, nur dass er

diese meist nach Trakehnen zur Bedeckung sandte, während Major eigene Beschäler gehalten hatte. Der Hauptzweck des Gestüts, für welches nun ein anderes Brandzeichen, (Fig. 931) in Anwendung kam, war die Erzielung guter Soldatenpferde, welche Leitner an die Remonteankaufscommission verkaufte.

Aber schon im Jahre 1838 wechselte Kattenau von Neuem den Besitzer, indem es der Vater des heutigen, Schawaller, erkaufte. Neben der in gleicher Weise und gleichem Umfange wie bisher betriebenen eigenen Zucht wurden von nun an 8—10 theils ein-, theils zweijährige Fohlen hinzugekauft, so dass der Remonteankaufscommission jährlich etwa 18 Pferde vorgestellt werden konnten.



Fig. 931. Gestütbrandzeichen für Kattenau zur Zeit des Conducteurs Leitner.

Für die Güte der damaligen Kattenauer Pferde sprechen die Preise, welche für sie gezahlt wurden: es erzielten z. B. im Jahre 1838 18 dreijährige Remontepferde im Durchschnitte je 110 Thaler (= 330 Mark). In diesem Jahre (1838) wurde das Gestüt auf 15 Stuten, u. zw. durch Ankauf edler Landstuten und der beiden Halbblutstuten Floranze und Romaika aus dem Kaeswurm'schen Gestüt zu Pruspern (s. d.) vermehrt und diese auf dem in demselben Jahre durch Erwerb von Bauernländereien errichteten Vorwerk Amalienau untergebracht. Für die Folge ergänzte sich der Stutenbestand aus sich selbst, während zur Bedeckung vorzüglich königliche Landbeschäler benützt wurden.

Nachdem Schawaller Vater im Jahre 1865 gestorben, ging das Gut und Gestüt in das Eigenthum des Sohnes, des heutigen Besitzers Richard Schawaller, über, welcher seit dem Jahre 1870 einschliesslich der eigenen Aufzucht, im Durchschnitt jährlich aus 15 Stuten etwa 12 Fohlen, 50 dreijährige Pferde der Remonteankaufscommission vorstellt. Hiezu werden gewöhnlich jedes Jahr 6 ein- und 38 zweijährige Fohlen angekauft. Das Zuchtziel des Gestüts wie der Aufzucht ist daher das gute Soldaten-, namentlich Reitpferd. Die von der Ankaufscommission zurückgestellten Pferde werden an Händler und meist noch zu hohen Preisen verkauft. Das zu Schawaller's Zeiten, also von 1838, jedoch seit 1882 nicht mehr benützte Brandzeichen, gibt die nebenstehende Fig. 932 wieder.

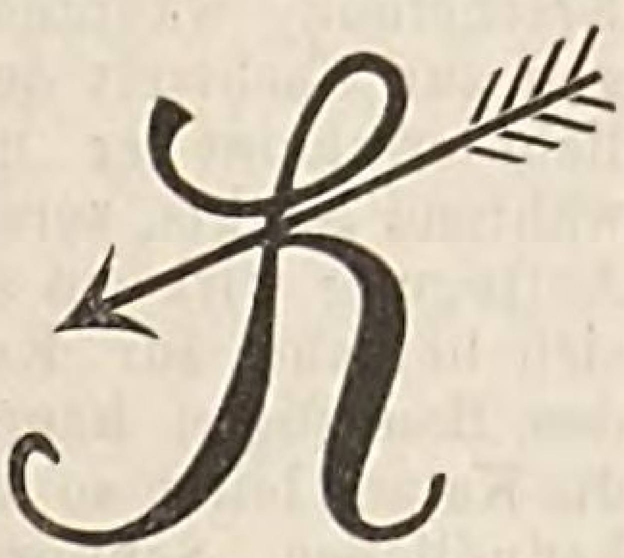


Fig. 932. Gestütbrandzeichen für Kattenau zur Zeit der Schawaller.

Der heutige gesammte Pferdebestand zählt 115 Köpfe. Die 15 in Amalienau aufgestellten Stuten, welche von königlichen Landgestüthengsten beschält werden, sind starke Pferde mit bedeutender Gurttiefe. Sie sind 1·60—1·70 m gross und stammen von Land- oder Trakehner Hauptbeschälern ab. Ausser Schimmel sind alle Farben unter ihnen vertreten. Die Stuten mit ihren Fohlen werden im Sommer auf Kleeweiden gehütet. Darauf werden die Stuten auf dem Vorwerk, dessen Boden leichter als der des Hauptguts ist, bis zum Winter zu jeglicher Arbeit verwendet. Sie erhalten alsdann Grünfutter, Klee und Wicken, und während der schwereren Herbstarbeit ausser Grünfutter, dem zweiten Kleeschnitt, 4 kg und im Winter 2 kg geschrotteten Hafer. Die Saugefohlen, welche mit 5 Monaten von den Müttern abgenommen werden, erhalten $3\frac{1}{2}$ kg Hafer und 5 kg Kleeheu. Die ein- und zweijährigen Fohlen gehen im Sommer in den in unmittelbarer Nähe des Hofes gelegenen etwa 30 Morgen = 7·66 ha grossen Rossgarten und empfangen, sobald in diesem das Gras knapp wird, neben der Weide zweimal täglich Grünfutter. Im Winter stehen die Fohlen in Abtheilungen von je 8—10 Stück in gesonderten Ställen, die zwar alt, aber zweckdienlich eingerichtet, theils aus Holz, theils aus Lehm oder Ziegeln hergestellt sind. In diesen gehen sie lose umher, werden aber zu den Futterzeiten angebunden. Die Futtergebühren der ein- und zweijährigen Fohlen bestehen aus 2 kg mit Kleie gemischtem Hafer, bezw. Haferschrot, und $3\frac{1}{2}$ kg Heu, die der dreijährigen bis Weihnachten aus 3 kg Haferschrot und 5 kg Kleeheu, darauf aus 4 kg Haferschrot. Stroh wird nach Bedürfniss verabreicht. — Die gesammte Leitung der Pferdezucht geschieht durch den Besitzer. Zur Wartung und Pflege der Stuten und Fohlen werden 2 Knechte und 4, auch 5 Burschen gehalten.

An Rindvieh ist hier eine Heerde ostfriesischer Rasse vorhanden. Aus derselben werden jährlich 15 Kälber angesetzt, die theils zur Vollzähligerhaltung der Kuhheerde bestimmt, theils dreijährig gemästet oder als Zugochsen, deren 26 Stück vorhanden, verwendet werden. Ausser dieser Jungviehmastung werden mit der aus dem Brennereibetriebe gewonnenen Schlempe jährlich noch 70—80 Ochsen fettgemacht und als Schlachtwaare verkauft. *Grassmann.*

Katze. Abstammung. Nach einer älteren Ansicht soll die Hauskatze von der europäischen Wildkatze (felis catus) abstammen. Viele widerstreiten dem jedoch, indem sie auf mancherlei Unterschiede des Baues und der Körperverhältnisse hinweisen. So führt z. B. Blasius an, dass bei der bedeutenden Verschiedenheit der Schädel, die er bei zehn wilden und mehr als zwanzig Hauskatzen bestätigt gefunden habe, und die so auffallend sind, wie sie bei nahe verwandten Arten nur erwartet werden können, an eine Identität wohl nicht gedacht werden könne. Pöppig meint, die Wildkatze erinnere durch Gestalt mehr an den Luchs und sei stets grösser als eine Hauskatze, ein völlig umgekehrtes Verhältniss beiläufig, indem in allen anderen Fällen die domesticirten Rassen stets grösser sind als die wilden Stammthiere. Diesem widerspricht jedoch evident die Beobachtung Dar-

win's, nach welchem in den Steppen der Laplatagegend die verwilderte Hauskatze felsige Hügel bewohnt und durch die Verwilderung in ein grosses wildes Thier verwandelt ist. (Bekanntlich kam die Hauskatze mit den Spaniern nach Amerika.) Jedoch auch historische Gründe werden gegen die Abstammung unserer Katze von der Wildkatze angeführt. Schon die alten Aegypter besassen Katzen, die sie verehrten und deren auf uns gekommene Mumien beweisen, dass die ägyptischen Katzen von unseren nicht wesentlich abwichen. Sie konnten aber schon deshalb nicht von der Wildkatze abstammen, weil diese niemals in Afrika gelebt hat. Andererseits waren die Katzen im Norden Europas, so z. B. in England, noch vor dem X. Jahrhundert unbekannt und erst um das XIII. Jahrhundert wurden die Katzen in Mitteleuropa häufiger. Aus alledem glauben Viele mit Sicherheit annehmen zu können, dass unsere Katze von einer nichteuropäischen wilden Art abstamme und über Griechenland oder Italien, wo sie schon im Alterthum bekannt war, nach West- und Nordeuropa gebracht worden sei. Man glaubt die ägyptische oder abyssinische Katze (felis maniculata Rüpp) als das Stammthier ansehen zu dürfen, die bis jetzt noch in Nubien wild vorkommt und der Hauskatze in allen wesentlichen Stücken gleicht. Viele geben eine Kreuzung dieser Hauskatze mit der europäischen Wildkatze und Erzeugung fortpflanzungsfähiger Bastarde zu, von welchen gewisse leicht verwildernde Rassen der Hauskatze herzuleiten sein würden. In den mittel- und nordeuropäischen prähistorischen Fundstätten wurden nirgends Reste der Hauskatze entdeckt, wohl aber die der Wildkatze, u. zw. bis in die diluvialen Schichten.

Literatur: J. H. Blasius, Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands, Braunschweig 1857. — Philipp Leop. Martin, Das Leben der Hauskatze, Weimar 1877. *Ka.*

Katzen, Felidae, Familie der Ordnung Raubthiere. Sie repräsentiren den Raubthiertypus in höchster Vollendung. Kopf mit sehr kurzem Schnauzentheil, breitem Rachen und stark beschnurrten Lippen; Augen gross mit aufrechter, elliptischer (bei kleinen Arten) oder mit rundlicher Pupille (bei grösseren Arten), welche während der Nacht und bei Aufregung fast eine Kreisform annimmt, im Sonnenlicht nur als schmaler Spalt erscheint; Gebiss mit sehr kleinen Schneidezähnen, grossen, starken, schwach gekrümmten, kegelförmigen Eckzähnen, oben 4 und unten 3 Backenzähnen, von welchen oben der vorletzte, unten der letzte der Reisszahn ist. Dieses echte Raubthiergebiss dient nur zum Zerschneiden und Zerreissen, nicht zum Zermahlen und Zerkauen. Schädel kugelig; Jochbögen stark nach Aussen gebogen, um dem kräftigen Kiefermuskel Platz und Anheftungsfläche zu schaffen. Hals kurz, muskulös und sehr kräftig; Schlüsselbeine rudimentär; Gliedmassen mässig hoch, vorzüglich bemuskelt, zu grossen Sprüngen befähigt, mit dicken und breiten Pfoten, welche vorn 5, hinten 4 Zehen besitzen und zum leichtesten Gang meistens stark bepolstert sind. Krallen durch elastische Bänder meistens in Scheiden (bei gepaarten Krallen nicht ganz) zurückziehbar und berühren den Boden nicht. Der ganze Körper ist von einer edlen, schönen und kräftigen Form. Zunge mit Stachelbesatz, welcher so scharf ist, dass das Lecken des Löwen die nackte Haut eines Menschen blutig ritzt. Speicheldrüsen, wie bei allen Fleischfressern, klein; Magen einfach; Darmcanal von nur 3-, 4- bis 5facher Körperlänge.

Alle sind stark und sehr gewandt, laufen schnell, machen Sprünge von 10—15facher Körperlänge, klettern sehr geschickt, schwimmen gut, aber ungern. Gehör, Gesicht und Geschmack sind gut entwickelt. Sie stehen in geistigen Fähigkeiten aber hinter dem Hundegeschlecht zurück, sind jedoch auch, jung eingefangen, der Erziehung und Veredlung fähig. Mit zunehmendem Alter pflegt ihre Wildheit aber wieder zu erwachen. Ihre Nahrung besteht in frischem Raub grösserer oder kleinerer Wirbelthiere, welche sie beschleichen und im Sprunge ergreifen, oftmals noch lange quälen, aber von weiterer Verfolgung abstehen, wenn der erste Sprung das Ziel nicht trifft. Aas wird nur von wenigen Arten berührt. Menschenfleisch wird namentlich vom Tiger geschätzt, wenn erst einmal gekostet. Bei Ueberfluss an Nahrung wird mehr getödtet als verzehrt. Manche lieben sich im Blute zu berauschen!!

Was die Bewegungen der Katzen anbelangt, so dürfen wir diese als sehr gewandte bezeichnen, sei es nun in Ansehung des Schleichens oder der in Bodensätzen ausgeführten Sprünge oder des Kletterns, das nur von den meisten grösseren Arten nicht ausgeführt zu werden vermag. Blos das Gehör ist unter den Sinnen wahrhaft ausgezeichnet, das Gesicht mindestens mehr als mittelmässig zu nennen, sicherlich aber in seiner Anlage mehr für die Nähe, als für die Ferne berechnet. Bei den grösseren Arten ist der Augenstern rund, im hohen Affect sogar kreisförmig, bei den kleineren dagegen elliptisch und sehr dehnbar. Dies nimmt man im Vergleich seiner Erscheinung während des Tages mit derjenigen zur Nachtzeit deutlich wahr. Im Sonnenlicht erscheint er nur als schmaler Spalt, während Nachts, zumal wenn Leidenschaft und Aufregung wirksam sind, die Gestalt desselben sich beinahe zur Kreisform dehnt. Wie auf den Raubzügen hauptsächlich der Gehörsinn die Katzen leitet, so dienen ihnen die am Maule befindlichen Schnurren als Tastwerkzeuge. Ebenso unzweifelhaft erscheinen auch die Pfoten als Tastwerkzeuge neben ihrer Bestimmung als Fangwerkzeuge oder, wie beim Löwen, als Schlagwaffe. Die Nerven der Katze sind überhaupt höchst feinfühlig. Nur vertragen die Geruchsnerven einen sehr starken Kitzel. Das sieht man an der Vorliebe unserer Hauskatze für Baldrian, den die anderen Thiere hassen. Der Charakter der Katzen ist je nach den vorkommenden Arten wohl verschieden. Hier zeigt sich uns beim Löwen

stolzer Muth und vornehme Haltung bei aller Wildheit und Blutgier, dort beim Jagdleoparden auffallendes sanfteres Wesen, hier wieder mit Falschheit gepaarte List und Grausamkeit bei unserer Katze, sehr oft aber auch treue Anhänglichkeit an den Menschen, ihren Herrn sowohl, wie inniges Zusammengehen und Zusammenhalten mit anderen ihr zugesellten Thieren. Es treten bei den meisten Katzen im Allgemeinen die edleren Geisteskräfte vor den niederen zurück, sie stehen also in dieser Hinsicht auf einer Mittelstufe.

Der Verbreitungskreis erstreckt sich über die alte Welt und Amerika. Das Gebirg, wie die Ebene, die Wüste und die Steppe, wie die Schilf- und Sumpfgegend, das Feld wie der Wald, letzterer jedoch entschieden vorzugsweise, ist ihre Heimat. Die kleineren Arten hausen in hohlen Bäumen, in Dickichten, Felsenklüften, Höhlungen und Bauen, die andere Thiere nicht bewohnen, die grösseren im Gebüsch, u. zw. im dichten und undurchdringlichen mit besonderer Vorliebe. Sie gehen Nachts auf Raub aus, während sie Tags an ihren verborgenen Plätzen ruhen und schlafen. Sie nehmen ihren Raub aus allen Classen der Wirbelthiere, am meisten aus derjenigen der Säugethiere. Man kann sagen, dass Rauben und Morden ihnen Genuss und Bedürfniss, Blutdurst ihnen als unaustilgbarer Zug angeboren ist. Ja selbst das Quälen der Opfer muss wenigstens unserer Hauskatze Befriedigung und Wohlbehagen gewähren. Hinsichtlich der Vermehrung herrscht die Regel, dass die weibliche Katze mehrere Junge wirft, in selteneren Fällen beschränkt sich jedoch die Zahl auf ein Junges. Die männliche Katze kümmert sich um ihre Nachkommenschaft nicht, sondern nur um die Mutter. Sie pflegt, nährt und beschäftigt anleitend und erziehend das Geheck, und beschützt und vertheidigt es gegen feindliche Angriffe, selbst mit Aufopferung ihres eigenen Lebens. (Adolf und Carl Müller, Thiere der Heimat.)

Löwe, Felis leo. Pelz kurz, gelblich, bald mehr röthlich, bräunlich, bald mehr ins Graue spielend; Schwanz mit schwarzer Quaste; beim Männchen Mähne am Hals und Vorderbrust: Körper 1·5 m lang, 0·8—0·9 m hoch. In Afrika, Süd- und Westasien einheimisch. Neben dem Tiger das stärkste Raubthier. Pflanzt sich in der Gefangenschaft fort.

Puma, Kuguar, F concolor. In Amerika, 1·20 m lang; graugelb bis silbergrau; ohne Mähne und Schwanzquaste.

Tiger, F. tigris, 1·45—1·80 m lang. Hauptsächlich in Asien zu Hause; gelblich mit schwarzen Querstreifen, Schwanz schwarz geringelt ohne Endquaste; Rumpf gestreckter als der des Löwen.

Jaguar, F. onca, 1·20—1·50 m lang; Süd- und Mittelamerika; schwarz gefleckt; Flecken sich in Reihen ordnend; Körperbau plumper als der des Tigers.

Leopard, Parder, F. pardus. 1·20 m lang, gefleckt, aber Flecken meist kleiner als beim vorigen; Körperbau schlank, hochbeinig; mehrere Spielarten.

Nebelparder, F. macroselis. 80—90 cm lang, Sundainseln; Flecken unregelmässig; Kopf verhältnissmässig klein, Schwanz körperlang.

Jagdleopard, asiatischer Gepard, F. jubata, 1 m lang, Haarkleid am Halse mähnenartig, sonst glatt, gelbgrau, mit unregelmässigen dunklen Flecken; zeigt einen etwas hundeartigen Typus, wird gezähmt und zur Antilopenjagd benützt.

Luchs, F. lynx. Ausgezeichnet durch schwarze Ohrpinseln und kurzen Schwanz; Oberseite röthlichgrau mit Weiss gemischt und mit dunklen rothbraunen Flecken; Unterseite weiss; Schwanzspitze schwarz; Körper 1—1·3 m lang. In Deutschland so gut wie verschwunden, während er im Mittelalter in allen grösseren Waldungen wohnhaft war. Er besucht uns nur noch auf Streifzügen aus den Alpen und Karpathen, wo er wie in Skandinavien, Nordrussland, stellenweise noch häufig ist. 1817 und 1818 wurden die letzten Luchse im Harz geschossen. Als echter Waldbewohner verlangt er dichte zusammenhängende Wälder und wird durch die Lichtung derselben und steigende Cultur verscheucht. Er ist die grösste europäische Katzenart und gleicht in der Grösse einem kräftigen Hühnerhund, ist aber bedeutend stärker gebaut und gehört zu den gefährlichsten Raubthieren (25—35 kg schwer), indem er mehr Thiere mordet als er zur Stillung seines Appetites nöthig hat. Im Walde räumt er unter dem Wild sehr stark auf. In der Nähe von Dorfschaften tödtet er Geflügel, Schafe, junge Rinder etc. Man will beobachtet haben, dass er in einer Nacht ein halbes Dutzend Schafe tödtete. Er lebt nur vom frischen Raub und kehrt nur beim grössten Hunger zu einem getödteten Opfer zurück, während er Aas unberührt lässt. Schleichend sucht er sein Opfer zu erlangen, oder auch in mehreren Sätzen von 3—4 m Länge. Er zielt stets auf den Rücken und reisst dem Opfer die Halsader auf. Seine Spur unterscheidet sich von der des Hundes oder Wolfes durch Mangel der Klauenabdrücke. Er klettert gut und lässt sich auf Schwimmen, wie alle Raubthiere, nur im Nothfalle ein. Ueber Paarung, Trächtigkeitsdauer, Anzahl der Jungen fehlen noch bestimmte Angaben. Es soll noch niemals ein Luchs geheckt gefunden worden sein. — Mit dem Eisen ist er schwer zu fangen, zumal auch der Köder immer frisch gehalten werden muss. Treibjagden erreichen ihn auch längst nicht immer. Die sicherste Jagd scheint nach O. v. Riesenthal die mit einer scharfen Bracke zu sein, welche den losgemachten Luchs hart bedrängt und womöglich zu Baum treibt. Mehrere scharfe Hunde sind nicht anzurathen, da sie sich verleiten lassen, ihn zu packen, und dabei ihren Muth sicher mit dem Leben oder lebensgefährlichen Hieben büssen müssen. Ist der Luchs zu Baum getrieben und gibt der Hund Standlaut, so soll der Jäger letzteren erst an sich nehmen, ehe

er schiesst, um ihn von dem verwundeten und dann furchtbar gefährlichen Thier abzuhalten, welches sogar dem Jäger gefährlich wird und schon manchen furchtbar zugerichtet haben soll.

Wildkatze, F. catus. 8—9 kg schwer, 70—85 cm lang, Mittel- und Südeuropa, namentlich Karpathen; Grundfarbe gelb, grau, Kopf mit vier dunklen Längsstreifen, gelblich weisser Kehlfleck, am Körper verwaschene Querstreifen, Schwanz dunkel geringelt. Sie nährt sich von Ratten, Mäusen, Vögeln und jungem und kleinem Wild; greift, verwundet und in der Noth, den Jäger an. Von der Hauskatze unterscheidet sie sich durch die Grösse, plumperen Körperbau, dickeren Kopf, stärkeren Schwanz, stärkere Behaarung und durch den kürzeren Darmcanal (ca. dreifache Körperlänge).

Nicht selten werden verwilderte Hauskatzen mit der Wildkatze verwechselt. Es gibt Fälle, wo die Unterscheidung auch nicht gerade leicht ist, besonders wenn es sich um Verbastardirungen handelt. Sie ist ein rechter Waldbewohner; hält sich versteckt in Baumhöhlen, Felsklüften u. s. w., führt ein einsames Leben, nur während der Paarzeit, welche in den März fällt, halten Kater und Katze sich zusammen auf und es beginnen dann die uns von den Hauskatzen bekannten Concerte. Nach neun Wochen werden 4—6, ca. neun Tage lang blinde Junge geboren, welche mit grösster Aufopferung seitens der Mutter beschützt werden. Die Spur der Wildkatze gleicht der unserer Hauskatze, ist im Schleichen schränkend, im Trab schnürend. Sie lässt sich ziemlich leicht im Tellereisen fangen; der Köder muss aber möglichst frisch sein. Sie flüchtet am liebsten in ein Dickicht und bäumt erst, wenn sie stark von Hunden belästigt wird, und sucht von Baum zu Baum zu entkommen oder drückt sich platt auf einem dicken Ast. Angeschossen richtet sie Hunde stark zu. Einen einzelnen nicht besonders kräftigen Hund hält man lieber vom Angriff zurück.

Nach Pösche kämpfte im Jura ein wilder Kater, auf dem Rücken liegend, siegreich gegen drei Hunde, von denen zweien er die Tatzen tief in die Schnauzen gehauen hatte, während er den dritten mit den Zähnen an der Kehle festgepackt hielt, eine Vertheidigung, zu der er des äussersten Muths und der unbegreiflichsten Gewandtheit bedurfte, und welche gleichzeitig eine hohe Klugheit verräth, da er sich nur so der Hundebisse erwehren konnte. Ein starker Schuss des herbeieilenden Jägers, der die Bestie durch und durch bohrte, errettete die schwer verwundeten Thiere, die ihr sicher erlegen wären. Sie hat ein zähes Leben und man fasse sie nicht eher an, als bis man ganz sicher, dass der Tod eingetreten.

Nubische, falb oder kleinpfötige Katze, F. maniculata, 50 cm lang, im nordöstlichen Afrika; Farbe rostgelb mit dunklem Rückenstreifen, Scheitel mit schwarzen, gewellten Linien. Wird vielfach als die Stammform der Hauskatze angesehen, mit welcher sie auch in der Schädelbildung ähnlich ist. Die Einwohner zähmen noch vielfach Falbkatzen, und die Hauskatzen Nordafrikas sollen noch ganz den Typus der Falbkatze besitzen.

Zwergkatze. F. minuta, 46 cm lang, rothbraun mit dunkleren Flecken; auf den Sundainseln; nährt sich hauptsächlich von Vögeln.

Hauskatze, F. domestica. (Allgemeines.) Farbe sehr verschieden: einfarbig schwarz, ganz weiss, blaugrau, semmelgelb, auch dreifärbig. Sie stammt wahrscheinlich, wie schon erwähnt, von der Falbkatze ab. Als Hausthier findet sie sich mit Ausnahme der kälteren Länder überall, wo Menschen wohnen. Sie war im XII. Jahrhundert aber in Europa noch selten und den alten Römern und Griechen als altes Hausthier noch nicht bekannt, während sie in Aegypten schon im Alterthum heilig gehalten wurde; wer daselbst eine Katze tödtete, wurde mit dem Tode bestraft. Wegen ihres nächtlichen Lebens und der im Dunkeln funkelnden Augen wurde sie bei manchen Völkern ein Gegenstand des Aberglaubens. Besonders verdächtig galten schwarze und dreifarbige Katzen.

Die Rassen sind wenig von einander verschieden, ihre Unterscheidungsmerkmale sind hauptsächlich in dem Haarkleid und der Farbe zu suchen. Martin unterscheidet drei Hauptrassen.

1. Die europäische Hauskatze, hieher auch die hellgraue Cypernkatze und die graublaue, etwas langhaarige Karthäuserkatze.

2. Die langhaarige Hauskatze, als deren Vertreter die Angorakatze die bekannteste ist, hat ein langes, seidenartiges, verschieden gefärbtes Haarkleid.

3. Die schwanzlose Katze, welche auf der Insel Man zu Hause ist. Es kommen aber auch noch in Deutschland vereinzelt ungeschwänzte Katzen vor. In Petscheli, China, sollen viele Katzen Hängeohren haben.

Im hohen Norden und im Hochgebirge scheint die Hauskatze nicht leben zu können, sonst ist sie allgemein verbreitet. Sie ist sehr reinlich, legt sich tagsüber gern in die Sonne und nascht gerne in Küche und Speisekammer. Die Paarungszeit findet zu verschiedenen Zeiten des Jahres statt und die alsdann von beiden Geschlechtern angestimmte Katzenmusik hat schon manchem Schläfer Verdruss bereitet. Verwilderte Hauskatzen paaren sich mit der Wildkatze und mit anderen freilebenden Formen. Die Bastarde sollen nach C. E. R. Hartmann einen verschiedenen Grad von Fruchtbarkeit zeigen. — Die Tragzeit dauert 56—60 Tage. Die Jungen, deren Zahl 4—6 beträgt, kommen blind zur Welt und werden an einem verborgenen Orte abgesetzt, von der Mutter zärtlich gepflegt und gegen den Kater geschützt, der die Jungen tödtet und frisst. Erweist sich der Ort nicht als sicher, dann schleppt sie die Mutter einzeln im Maul in ein anderes Versteck.

Durch Vertilgung von Ratten und Mäusen leistet die Hauskatze dem Menschen grosse Dienste. Sie wird sehr schädlich, wenn sie Jagd auf Vögel und anderes Wild macht, Nesteier und Nestjunge ausnimmt. Auch das Fangen von Eidechsen, Fröschen, Fischen, Maulwürfen, Spitzmäusen (diese bleiben von älteren Katzen verschont) zählt nicht zu ihren Gunsten.

Die sog. Feldkatzen (verwilderte Hauskatzen) ziehen die Jagd auf Hasen, Rebhühner, Wachteln, Lerchen, Buchfinken, Bachstelzen und andere nützliche Vögel der Mäusejagd weit vor, so dass der Schade, welchen eine einzige Katze in einem einzigen Sommer verursachen kann, nicht unbedeutend ist. Die verwilderte Hauskatze wird deshalb auch mit Recht in Beziehung gebracht zu der Abnahme nützlicher Singvögel. Weil sie von dieser Untugend nicht ablässt, bleibt nichts Anderes übrig, als jede von menschlichen Wohnungen entfernt auf Feldern und in Wäldern sich umhertreibende Katze niederzuschiessen, während andererseits es unsere Aufgabe sein muss, die Katze vor der Verwilderung zu schützen.

„Vor Allem gebe man der Katze von früher Jugend an, wie dem Hunde, eine vernünftige Dressur, die sich streng an die Principen der thierischen Anlagen anschliesst und die Sonderheiten der Rasse, wie der individuellen Begabung in Rechnung bringt. Der Umgang mit Menschen fördert an sich schon seelische Bildung, wie viel mehr aber wird das Thier darin wachsen, wenn dieser Umgang zur förmlichen Erziehung sich gestaltet! Wer mit Geduld und Umsicht sich der Mühe einer solchen durchaus nicht zeitraubenden Erziehung seiner Katze widmet, der findet in der Artung des Zöglings bald Lohn. Die Kleine muss nach und nach an den Anblick der Vögel in Käfigen gewöhnt, ja in ein gewisses Freundschaftsverhältniss zu denselben womöglich versetzt werden, und das gelingt durch Verbringung in ihre Nähe unter Aufsicht und Bewachung des Verhaltens der Katze, das stets in die nöthigen Schranken gelenkt werden muss.

Eine zweite Grundregel ist die einer täglichen zur bestimmten Zeit wiederkehrenden Fütterung.“ (A. und K. Müller „Thiere de Heimat“.)

Viele Katzen lernen den Vogelfang im Winter, wenn die Vögel sich auf, in der Nähe der Gebäude aufgeschichtetem Holz aufhalten, in dessen Nähe sie gefüttert werden. Besser ist ein Futterplatz an einem möglich freigelegenen Ort und kreisförmig umgeben von Dornreisig.

Das Stutzen der Ohren hält man ferner als ein sehr probates Mittel gegen das Verwildern. Wenn Wasser in das unbeschützte Ohr tröpfelt, soll die Katze von ihrem bisherigen Umherschweifen abgeschreckt werden und ihr Leben auf eine nützliche Thätigkeit in Haus und Hof beschränken. Das Stutzen muss in frühester Jugend ausgeführt werden, weil die Operation dann fast schmerzlos verläuft. Schliesslich empfehlen wir neben einer richtigen Erziehung eine rationelle Züchtung. Man suche die Paarung durch sorgfältige Auswahl von kräftigen und gesunden Katzen, welche die erwünschten Eigenschaften in hohem Masse besitzen, zu leiten und schliesse alle jungen Katzen von der Aufzucht aus, deren Eltern keine Mäusefänger waren.

Uebrigens erziehen wir dadurch, dass wir den Katzen in der Küche wenig Nahrung reichen, in der Absicht, dass wir sie zum eifrigen Mäusefang zwingen, gerade die Feld- und Naschkatzen. Ein Individuum mit echter Katzennatur begibt sich unmittelbar nach der Küchenmahlzeit auf die Mäusejagd. Sie zieht in erster Linie aus Leidenschaft und Jagdeifer auf Raub aus.

Durch Uebertragung von Krankheiten, wie: Tollwuth, Favus und sonstigen Hautkrankheiten kann die Katze auch nachtheilig für Menschen und Hausthiere werden. Sie ist im Allgemeinen denselben Krankheiten unterworfen wie der Hund.

Das Fell dient als Pelzwerk, besonders das der schwarzen Katzen. — Das Fleisch ist zart, weiss und erinnert einigermassen an Kalbfleisch.

Literatur: Martin, Das Leben der Hauskatze und ihre Verwandten, 2. Auflage 1883. — Michel, Das Buch der Katzen, 1876. *Brümmer.*

Rassen. (Specielles.) Es werden folgende Rassen und Varietäten der Katzen unterschieden:

1. Europäische Hauskatze (felis catus vulgaris), deren Hauptmerkmale mässige Behaarung, spitz verlaufender Schwanz und grosse Neigung zur Farbendifferenz sind. Stammform:

a) Die wildfarbige oder graue und gestreifte Hauskatze, ist von geringer Grösse, durch ihre Färbung der wilden Katze am ähnlichsten, in der Regel gelbgrau, mit dunklen Querstreifen und Binden wie die Wildkatze versehen, wesswegen dieselbe auch als die Stammform unserer Hauskatze angesehen wird.

b) Die schwarze Varietät, welche meistens einen röthlichen Ton, besonders im Sonnenlichte erkennen lässt, wodurch die dunkleren Querstreifen der normalen Färbung sichtbar werden. Meistens findet man bei dieser Varietät einige weisse Haare am Kehlrande vor.

c) Die Maskenkatze, von schwarzer Farbe mit regelmässigen weissen Abzeichen.

d) Die weisse Varietät, die mit blauen Augen versehenen Thiere, sind nach Darwin zum Theile taub.

e) Die gelbe, mausgraue und gescheckte Varietät. Die gelben sind meistens von semmelbrauner Couleur, mit weissen Streifen, die grauen meist mit schwarzen Streifen, bisweilen ins Blaue spielend, und die gescheckten ähneln nicht selten der Maskenkatze.

f) Die spanische Katze (felis domestica hispanica), ist dreifärbig, u. zw. das Männchen schwarz, weiss und rothgelb gefleckt, das Weibchen jedoch überwiegend nur zweifärbig, schwarz und gelb gefleckt. Lippen und Sohlen fleischfarbig.

g) Die Cypernkatze (felis domestica striata L.), von grauer Farbe, mit schwarzen Streifen, welche über den Rücken gerade auslaufen und auf den Beinen krumm sind. Diese Katze wird auf der Insel Cypern gezogen und zum Schlangenfangen abgerichtet.

h) Die Karthäuser Katze (felis domestica coerulea L.) von graublauer Farbe, mit langem weichem Haar, schwarzen Lippen und Sohlen, ist eine Varietät der wildfarbigen Katze.

i) Die Angorakatze (felis catus angorensis), eine aus Asien eingeführte, an Grösse unsere Hauskatze überragende Katze, mit weichen, langen, seidenartigen Haaren, welche vom Bauche ab oft bis auf den Boden hängen, von blaugrauer, weisser, auch bunter Färbung, mit fleischfarbigen Lippen und Sohlen.

j) Die chinesische Katze (felis domestica chinensis L.), mit langen, feinen, hängenden Haaren und hängenden Ohren, weiss oder lichtgelb, jedoch auch von bunter Farbe, um Vieles grösser als unsere Hauskatze, wird von den Chinesen gemästet und in grossen Mengen verspeist.

k) Die kumanische Katze aus dem Kaukasus (felis cumana L.), aschgrau, auf dem Rücken dunkler, mit vier schwarzen Längsstreifen, die an der Stirne beginnen und am Nacken verlaufen, während ein fünfter über den ganzen Rücken geht, von welchem seitlich bogige Streifen abzweigen, Füsse schwarzbraun gefleckt, Schwanz zottig, an der Basis gleichfarbig, gegen die Spitze schwarz geringelt, an der Spitze selbst schwarz.

l) Die japanesische Katze (felis brevicaudata L.), weissgelblich und schwarz gefleckt, mit kurzem abgestutzten Schwanz, auf Japan vorkommend. Erwähnt sei noch die schwanzlose Katze von der Insel Man, die rothe Tobolsker Katze aus Sibirien, die rothe und blaue Katze vom Kap der guten Hoffnung.

2. Die Wildkatze (felis catus L., felis catus ferus L.) unterscheidet sich von der Hauskatze durch die bedeutendere Grösse, den dickeren Kopf und Körper, den kürzeren und buschigeren, gleichmässig dicken Schwanz und das stärkere Gebiss. Besondere Merkmale sind der schwarzgeringelte Schwanz und ein gelblichweisser Fleck am Halse.

Die Männchen sind grau, auch schwarzgrau, die Weibchen gelblich; von der Stirne laufen vier parallele schwarze Streifen zwischen den Ohren her und setzen sich auf den Rücken fort, vereinigen sich in einen Streifen, der längs des Rückens und auf der oberen Schwanzfläche verläuft. Von diesen Streifen zweigen zahlreiche verwaschene Querstreifen gegen den Bauch ab, derselbe ist gelblich, mit wenigen schwarzen Flecken versehen.

Die Beine sind mit einigen schwarzen Querstreifen versehen, die Hinterbeine an der Innenseite gelblich.

Der Schwanz ist gleichmässig geringelt, die Ringe werden gegen die Spitze dunkler. Das Gesicht ist rothgelb, die Ohren an der Rückseite rostbraun, innen weissgelb.

Von dieser ist die verwilderte Hauskatze, welche etwas kleiner, derselben jedoch ganz ähnlich ist, zu unterscheiden.

3. Die kleinpfotige Katze, Falbkatze (felis maniculata Ruepp.), in Nubien und Kordofan vorkommend, wird von Rüppel für die Stammrasse unserer Hauskatze gehalten.

Sie ist fahlgelb bis röthlich, am Bauch in das Weisse übergehend. Die untere Schwanzfläche weiss mit drei schmalen schwarzen Ringen und schwarzer Schwanzspitze.

Den Katzen ist hauptsächlich Fleischnahrung zuträglich, nicht selten werden auch Katzen von Menschen mit Vorliebe gegessen. Deren Felle, namentlich die schwarzen, bilden einen Handelsartikel.

Eigenthümlich ist die Stimmbildung, welche als Schnurren, besonders bei männlichen Thieren, Miauen, Brummen und Blasen (bei Annäherung eines Hundes) bekannt sind. Die Katze ist im zweiten Jahre ausgewachsen, sie paart sich in der Regel zweimal im Jahre, u. zw. im Frühlinge und Herbst und wirft nach zweimonatlicher Trächtigkeitsdauer 4 bis 6 Junge, welche bis zum neunten Tage blind sind und durch 3—4 Wochen von der Mutter gesäugt werden.

Die durchschnittliche Lebensdauer der Katze wird mit 12 Jahren angenommen.

Literatur: Brehm, Thierleben; Martin, Das Leben der Hauskatze, Weimar 1877. *Koch.*

Katzenkrankheiten kommen nur in Ausnahmsfällen zur thierärztlichen Behandlung, sie bieten im Allgemeinen keine specifischen Eigenthümlichkeiten dar, stimmen vielmehr mit den Hundekrankheiten überein, so dass wir auf diese hinweisen. Zudem sind die Katzen durch ihr scheues Wesen, ihr vagabundirendes Leben, durch Widersetzlichkeit und Kratzen beim Ergreifen einer Cur wenig zugänglich, gewöhnlich lassen sie sich nur von den ihnen bekannten Personen ergreifen. Andererseits unterliegen die Katzen viel seltener Krankheiten als die Hunde, weil sie viel weniger verhätschelt und verweichlicht werden als diese und mehr naturgemäss leben. Auch besitzen die Katzen eine ungemein grosse Widerstandskraft gegen Schädlichkeiten, sie bedürfen in den wenigsten Krankheiten der Kunsthilfe, ihre zähe Ausdauer und ihre Naturheilkraft ist wirklich bewundernswerth und nicht ohne Grund sprichwörtlich geworden. Ich habe Katzen die schwersten Krankheiten ohne jedes therapeutische Einschreiten überwinden sehen, sogar Arsenik- und Phosphorvergiftungen, denen sie bei ihren Raubzügen auf Ratten und Mäuse öfter ausgesetzt sind, nach denen sie wochenlang nichts frassen, nur Flüssigkeiten genossen und bis zum Skelet abma

gerten, überstehen sie in vielen Fällen; jedenfalls wirkt hier der Umstand mit, dass sie den grössten Theil des Giftes durch Erbrechen wieder nach Aussen schaffen. Hautkrankheiten sind die Katzen viel weniger ausgesetzt als die Hunde, am häufigsten herrscht unter ihnen die Räude, oft in solchem Umfange, dass fast alle Katzen der Umgegend von ihr befallen sind und schliesslich an Abzehrung zu Grunde gehen. Die Katzenräude wird wie die Hunderäude durch Sarcoptesmilben verursacht, so dass räudige Katzen auch Hunde inficiren und umgekehrt; sie beginnt in der Regel im Gesicht und am Kopfe und Halse; man bemerkt hier zuerst punktirte Röthung auf der Haut, später reichliches Abschuppen der Epidermis, Ausfallen der Haare, endlich juckende Grinde und Borken. Katzen vertragen die stärker wirkenden Räudemittel nicht, sie verenden gern danach, weshalb man sich auf die gelinderen Mittel beschränken muss; es genügen hier Einreibungen mit Perubalsam, Styrax mit gleichen Theilen Fett, Kreosot- oder Benzinlösungen (1 : 5—10 Wasser) oder mit ranzig gewordenem Leberthran. Bei den Einreibungen sind besonders die Weichen und die Schwanzwurzel zu berücksichtigen, weil diese Theile mit dem Kopfe in häufige Berührung kommen, sie müssen alle 24 Stunden exact ausgeführt werden und sich weit über die räudigen Stellen hinaus erstrecken, um die ausgewanderte Milbenbrut zu erreichen.

Gamasus auris oder die Symbiotesmilbe siedelt sich bei Katzen mitunter im Ohre an. Die Ohrräude gibt sich durch Jucken, Reiben, Schuppen- und Borkenbildung in der Ohrmuschel, Ohrkatarrh, übelriechenden klebrigen Ohrenfluss, Annagung der Ohrknorpel und Abmagerung zu erkennen; secundär kann sich das Gehirn entzünden.

Unter den Exanthemen verdient noch der Erbgrind der Katzen, Favus s. Tinea favosa (von favus, die Honigwabe; tinea, der Wurm, der Grind), einer besonderen Erwähnung, weil er auf Menschen und Hunde übergeht. Ein Pilz, Achorion Schoenleinii (von ἀχώρ, Kopfgrind), setzt sich auf der Haut, in den Follikeln und Haaren fest, erzeugt auf der Haut des Kopfes, besonders gern der Hinterschenkel und am Krallengrunde Knötchen, die sich bald mit runden oder länglichrunden weissen oder gelben Grinden bedecken; diese Grinde vergrössern sich durch Ansatz neuer Exsudate und verschmelzen dann mit benachbarten zu dickeren Borken, unter denen die Haut etwas corrodirt aussieht und nässt. Breitet sich das Exanthem über den grössten Theil der Haut aus, so sterben die Katzen kachektisch, nicht selten heilt es von selbst ab. Behufs Heilung erweicht man die Krusten mit warmem Oel, löst sie hierauf vorsichtig ab, um die kranke Haut direct mit gelind ätzenden Substanzen behandeln zu können; als solche sind Solutionen von Zinc. sulfuric., Argent. nitric., Sublimat (1 : 5—50—100), Kreosot mit Spiritus (1 : 20) etc. zu benützen. Man wird gut thun, die Lagerplätze mit Creolinlösung zu desinficiren. — Die Katzen inficiren sich beim Fangen favuskranker Mäuse.

Die Katzen besitzen eine hervorragende Disposition zu Krämpfen und Convulsionen, besonders werden sie bei säugenden Katzen als Eklampsie beobachtet. Die Krampfanfälle stellen sich in kurzen Perioden ein, bei ihnen ist das Bewusstsein aufgehoben, geringe Anlässe wie Geräusche, Berührungen des Körpers etc. rufen sie wieder wach, sie sind mit Congestionen nach Kopf und Gehirn verbunden. Während eines Anfalls können die Katzen an Glottiskrampf sterben, sonst erfolgt der Tod in den meisten Fällen schon nach einigen Tagen durch Hirnblutung und Paralyse. Die eklamptischen Thiere bekunden grosse Schwäche und Unruhe, während der Anfälle werden kauende Bewegungen gemacht, die Augen verdreht, Kopf und Hals verzogen, das Maul schäumt, der ganze Körper zuckt convulsivisch, Puls und Respiration sind aufgeregt, der Appetit ist verschwunden. Als Heilmittel dienen die Antispasmodica überhaupt, z. B. Opium, Morphium, Belladonna, Kalium bromatum, Zincum oxydat.; Zinc. valerianic. und Cupr. ammoniacal. aa 0·06 in aquae Valerianae 30·0, täglich 3—4mal ein Kaffeelöffel voll; oder Zinc. oxydat. 0·18 mit rad. Valer. p. 3·0; oder aquae Laurocer. 15·0, Opii puri 0·50, rad. Bellad. p. 1·0, gut umgeschüttelt, täglich dreimal den sechsten Theil zu geben, oder Syrup. 100·0 und Chloroform 1·0 alle Viertelstunden ein Theelöffel voll, nach der vierten Dosis wiederholt man die weiteren Dosen erst alle zwei Stunden. Glycerinklystiere (s. Klystier) können die Cur unterstützen.

Junge Katzen disponiren wie andere junge Thiere zu katarrhalischen Affectionen, überstehen sie aber meistens ohne Kunsthilfe. Von der Aufzählung der Symptome kann abgesehen werden, sie sind dieselben wie bei der Staupe der Hunde, auf die wir dieserhalb verweisen. Gern gesellt sich zu ihnen eine Entzündung der Ohrdrüse, Parotitis (von παρά, neben; οὖς, ὠτός, Ohr), die öfter in seuchenartiger Ausbreitung auftritt und als Katzenpeter bekannt ist. Die Ohrdrüse ist hier geschwollen, schmerzt, das Kauen geschieht ungern, aus dem Maule fliesst Speichel ab, die Fresslust verliert sich bei Zunahme des Fiebers. Die Ohrdrüsengeschwulst geht gern in Eiterung über, es wölbt sich dann ein weicher werdender, später fluctuirender Punkt hervor, der aufbricht und Eiter entleert. Brandige Zerstörung der Drüse wird bei Katzen selten beobachtet, hingegen bleiben gern chronische Verhärtungen der Drüse zurück, in Folge deren die Drüse ganz eingehen kann. Einreibungen mit warmem Oel oder Fetten befördern das Reifwerden der Abscesse, wohingegen Einreibungen mit unguent. Mercur., unguent. Hydrarg. bijodat. oder Jodtinctur die Zertheilung der Verhärtungen herbeiführen. Abscesse sind möglichst frühzeitig zu öffnen, um Eiterversenkungen und Eiterfisteln zu verhüten.

Die übrigen Krankheiten der Katzen bieten keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten dar, sie gleichen vielmehr denen der Hunde, so dass wir sowohl bezüglich ihrer Symptome als ihrer Behandlung auf die „Hundekrankheiten“ verweisen.

Von Schmarotzern treffen wir bei den Katzen Flöhe, in den Haarfollikeln Acarus folliculorum, die Haarsackmilbe, welche denselben Ausschlag wie bei Hunden hervorruft, ferner Räudemilben in der Haut, im Darmcanal den dickhalsigen Bandwurm Taenia crassicollis, nach dem Verzehren von Mäusen mit Blasenwürmern, Cysticercus fasciolaris an der Leber, den Grubenkopf, Bothryocephalus (von Bruckmüller gefunden), den Spulwurm, Ascaris mystax, in der Leber die Leberegel oder das Doppelloch, Distomum hepaticum, in der Gallenblase das kegelförmige Endloch, Amphistomum truncatum, in den Muskeln Trichinen. *Anacker.*

Katzenkrätze, Räude der Katze, Scabies cati, wird durch die Räudemilbe, Sarcoptes minor, verursacht, beginnt am Kopf, an den Ohren und Extremitätenenden und breitet sich über den ganzen Körper aus. Die Krankheit gehört zu den schwer heilbaren (s. Räude). *Sr.*

Katzenminze, gemeine, Nepeta cataria (L. XIV, 1.), war früher in den Apotheken vorräthig und kann wie andere Labiaten als aromatisches Kraut (ähnlich der Pfefferminze, dem Salbei, Rosmarin, Basilienkraut, Majoran, Thymian, der Melisse u. dgl.) äusserlich Verwerthung finden, gewöhnlich werden aber, weil leichter zu beschaffen, die Heublumen oder Heusamen genommen. *Vogel.*

Katzenpeter, ist eine volksthümliche Bezeichnung für eine unter Katzen öfter in seuchenartiger Verbreitung auftretende Entzündung der Ohrspeicheldrüse (s. Ohrspeicheldrüsenentzündung). *Anacker.*

Katzenrecht. Bis ins vorige Jahrhundert bestanden an vielen Orten Gesetze gegen den Katzenmord. So war im Canton Zürich noch bis vor hundert Jahren ein Gesetz in Kraft, das dem Eigenthümer einer getödteten Katze so viel Korn zuführte, als auf der ausgespannten Haut derselben Platz fand. Auch in Sachsen bestand ein ähnliches Recht, wonach der Todtschläger einer Katze so viel rothen Weizen liefern musste, als nöthig war, um die am Schwanz aufgehangene und mit der Nase den Boden berührende Katze ganz damit zu bedecken. Die Sühnegelder für getödtete Katzen wurden aber häufig auch in anderen Ländern damit bemessen, wie viel von einer bestimmten Fruchtart in den Balg einer solchen hineinging.

Literatur: Das Leben der Hauskatze von Ph. L. Martin, Weimar 1874. *Ableitner.*

Katzenstert, Schachtelhalm, s. Equisetum.

Katzenwurzel, Baldrian, s. Valeriana officinalis.

Kauen nennt man den physiologischen Act der mechanischen Zerkleinerung der Nahrungsmittel; derselbe bedarf eines zweckmässigen Zusammenwirkens der passiven und activen Kauorgane. Als erstere gelten die in die Kiefern eingefügten Zähne, insbesondere die Backenzähne, als letztere die die Kiefern bewegenden Muskeln: M. masseter oder Kaumuskel, Mm. pterygoidei oder Flügelmuskeln, M. biventer oder zweibäuchiger Muskel mit seinen bei unseren Thieren besonders entwickelten Portionen, dem sog. Griffelkinn- und Griffelzungenbeinmuskel, und der M. temporalis oder Schläfenmuskel; ihnen gesellen sich als accessorische Kaumuskeln die Lippen-, Backen- und Zungenmuskeln sowie der M. sterno-maxillaris oder Brustbeinkiefermuskel hinzu. Die für das Kaugeschäft nöthigen Bewegungen der Kiefer sind insbesondere bei den Pflanzenfressern mit Rücksicht auf die gebotene sorgfältige Zerkleinerung der so groben Nahrungsmittel sehr ausgiebige, bei den Fleischfressern beschränktere. Sie finden in dem Kiefergelenke statt und erfolgen wesentlich um zwei Axen, eine Quer- und eine Tiefenaxe, mit gleichzeitiger Verschiebung des Unterkiefers am Oberkiefer von hinten nach vorn und umgekehrt („Schlitten- oder Schubbewegung“); daraus resultirt eine Gesammtbewegung, welche den Unterkiefer abwechselnd in dem linken und rechten Kiefergelenke seitwärts am Oberkiefer vorbei sich gleichzeitig senken, resp. heben und vor- oder zurückziehen, kurz eine Mahlbewegung, welche die Zähne als Mühlsteine sich sowohl seitwärts als in sagittaler Richtung aneinander verschieben und zu gleicher Zeit nähern und entfernen lässt. Wenn die angedeuteten Bewegungen beim Wiederkäuer besonders vollkommen ausgeführt werden können, so sind schon beim Schweine die Seitwärtsbewegungen und beim Fleischfresser die Seitwärts- und Schlittenbewegungen weit mangelhaftere. Für die genannten Bewegungen dienen die Kau- und medialen Flügelmuskeln als Heber, resp. Heranzieher des durch eigene Schwere und den Zug der Brustbeinkiefer- und Griffelkinnbackenmuskeln gesenkten Unterkiefers, während die lateralen Flügelmuskeln, die Vor- und die Temporalmuskeln die Zurückschiebung des Unterkiefers bewerkstelligen. Die Zungenmuskulatur vertheilt die Nahrung in der Maulhöhle und schiebt sie den Zähnen zu, die Backen- und Lippenmuskeln befördern die in das Vestibulum oris gelangten Partikeln wieder zwischen die Zähne und in das eigentliche Cavum oris zurück. Die Innervirung des Kauapparates liegt insbesondere dem Unterkieferaste des N. trigeminus und theilweise dem N. facialis ob; ersterer versorgt die eigentlichen Kaumuskeln, letzterer mehr die accessorischen. Der Kauact ist ein willkürlicher. Die Vollkommenheit der durch das Kauen bewirkten Zerkleinerung der Nahrung und damit die Dauer des einer gleichen Quantität derselben gewidmeten Kauvorganges ist eine verschiedene bei den verschiedenen Thiergattungen, sie schwankt aber auch nach der Beschaffenheit der Nahrung. Während das Pferd sorgfältig und vorsichtig kaut, geschieht dies wenigstens bei erstmaligem Kauen seitens der Wiederkäuer nur sehr flüchtig; erst das zweite Kauen holt das

hierin Versäumte nach. Hunde pflegen Fleisch nur ein wenig zu zerquetschen, Knochen werden zerbrochen und zermalmt, Brot wird gekaut. Das Kauen verfolgt übrigens nicht blos den Zweck der mechanischen Zerkleinerung und Schaffung einer ausgedehnteren Berührungsfläche für die Verdauungssäfte, sondern fördert auch die Einspeichelung wesentlich. *Sussdorf.*

Kauf und Verkauf im Thierhandel geschieht entweder direct und unmittelbar, wobei der Käufer nach Einhändigung des bedungenen Kaufpreises das Thier selber gleich empfängt, oder es geschieht derselbe durch Mittelpersonen im Auftrage oder durch Kaufvertrag. Durch einen solchen Kaufvertrag, contractus, pactio, conventio, erwachsen dem Käufer noch keine Eigenthums-, sondern blos Forderungsrechte auf die Tradition oder Uebergabe des Thieres an den Käufer nach erfolgter Zahlung des Werthes; erst bei der Uebergabe geht das Eigenthumsrecht auf den Käufer über. Der Kaufvertrag kommt durch völlige Uebereinstimmung der beiden Contrahenten zum Abschluss, wobei im Thierhandel als Zeichen des Abschlusses das Handgeld gilt, das im Nichterfüllungsfalle dem Verkäufer als Schadenersatz verbleibt. Jeder bedingungsweise Kauf und Verkauf ist als aufgeschobener Vertrag zu betrachten, dessen wirklicher Abschluss von der vorherigen Erfüllung der von einem der Contrahenten gestellten Bedingungen abhängt. Kaufverträge müssen entweder schriftlich oder in Gegenwart glaubwürdiger Zeugen abgeschlossen werden, wenn sie vor Gericht Geltung haben sollen.

Kauf auf Probe war bei den alten Germanen üblich mit einer Probezeit von drei Tagen (bei den Angelsachsen 30 Tagen). In dieser Zeit sollte dem Käufer Gelegenheit geboten werden, sich mit den Eigenschaften und Fehlern des gekauften Objectes bekanntzumachen. Während dieser Probezeit kann der Käufer das Thier dem Verkäufer zurückstellen, falls es ihm nicht zusagt, und den Kaufpreis zurückverlangen. Der Verkauf auf Probe mit drei Probetagen ist jetzt noch in Schweden üblich, kann aber durch schriftlichen Contract überall ausgeführt werden. *Semmer.*

Kaumittel (Masticatoria oder Masticativa) sind solche Stoffe, welche, wenn sie in die Maulhöhle gebracht werden, eine Reizung veranlassen, zufolge deren entweder direct oder auf dem Wege des Reflexes die Thätigkeit der secretorischen Nerven gesteigert und eine Vermehrung der Mundsecrete, insbesondere des Speichels hervorgerufen wird, man nennt sie deswegen auch Speichelmittel, Sialagoga, Ptyalagoga. Hieher gehören insbesondere die scharfen Aromatica, die Mercurialien und das Pilocarpin, während Atropin die Speichelabsonderung aufhebt. Die in der Veterinärpraxis gebräuchlichen Kaumittel können aus verschiedenen Substanzen bestehen, und verwendet man unter den Reizmitteln zumeist das Pulver von Ingwer, Pfeffer, von der Bertram- oder Kalmuswurzel, von Stinkasant (in Verbindung mit Kochsalz) oder Zwiebel, Knoblauch, Kampher u. s. w. Die Species zu den Kaumitteln werden entweder mit Mehl zu einem Teig angerührt, auf einen Leinwandstreifen gestrichen und dieser auf ein rundes Holz gewickelt, dem Thiere wie ein Gebiss ins Maul gelegt und von aussen als

Kaugebiss oder Kautrense befestigt, oder man bindet die Species in ein leinenes Säckchen, bringt dieses in die Maulhöhle und befestigt es auf gleiche Art (Klever). Andere Praktiker bedienen sich kurzweg eines Strohbandes, das behufs besseren Zusammenhaltens mit Knoten versehen und dann quer in der Maulhöhle öfters hin- und hergezogen wird, bezw. wird aus Stroh ein Seil geflochten und dieses mit einem speichel- oder ekelerregenden Mittel, z. B. Erdöl, Wagenschmiere, Theer u. dgl. bestrichen, durch die Maulhöhle gezogen und hinter den Hörnern befestigt. Es handelt sich bei den Kaumitteln sowohl als bei dem letzteren Verfahren, das unter dem Namen des Aufzäumens bekannt ist, vornehmlich darum, dass während des Schluckens von reichlich in der Mundhöhle zusammenfliessendem Speichel die Schlundinsertion im Magen der Wiederkäuer, welcher durch Gase aufgebläht ist, erweitert und so das Ausströmen der Luftarten unter Rülpsen und Koppen befördert und beschleunigt wird. Die Operation ist freilich nur ein Nothmittel in dringenden Fällen und kann in wirksamerer Weise, weil die Pansengase meist weiter oben, von der Cardia entfernt, angesammelt sind, durch energisches und fortgesetztes Kneten mit beiden Fäusten auf die linke Hungergrube ersetzt werden, bis kräftige fäulnisswidrige, antifermentative Mittel (Natr. subsulfuros., Terpentinöl, Alkohol, Salzsäure u. dgl., bezw. ein Troicart) zur Stelle geschafft sind. *Vl*

Kaumuskel, äusserer und innerer, s. Kiefermuskeln.

Kausch J., Dr. med., schrieb 1790 und 1793 über die Rinderpest, 1805 über den Milzbrand, 1815—1819 Memorabilien der Heilkunde, Staats- und Thierheilkunde. *Sr.*

Kaustische Wirkung. Die kaustische oder ätzende Wirkung beruht vornehmlich auf der Fähigkeit der betreffenden Mittel, im Gewebe Wasser an sich zu reissen, eventuell dasselbe unter Erhöhung der Temperatur und Lösung der histologischen Elemente zu zerlegen (Aetzkali, Aetznatron, Aetzkalk, Schwefelsäure), oder darauf, dass sie die Gewebsbestandtheile kräftig oxydiren (Chromsäure), oder endlich auf ihrer grossen Verwandtschaft zum Eiweiss, das sie dem Gewebe entziehen und dasselbe unter Bildung von Albuminaten vernichten (Kupfer- und Zinksulfat, Antimon- und Zinkchlorid, Silbernitrat, Sublimat, arsenige Säure; s. a. Aetzen). *Vogel.*

Kautschuk, Federharz, Gummi elasticum. (Chemie.) Ein mit den Harzen verwandter Körper, der aus dem Milchsafte mehrerer tropischer Pflanzen der Familien der Euphorbiaceen, Artocarpeen und Apocyneen, gewonnen wird. Schneidet man die Rinde dieser Pflanzen an, so quillt ein Milchsaft

aus, der an der Luft allmälig zu einer elastischen Masse erhärtet. Je nachdem man diesen Milchsaft auf Formen gestrichen oder in Gefässen trocknen lässt, gelangt der Kautschuk in Platten oder in cylindrischen Stücken in den Handel, man räuchert ihn auch bisweilen, wodurch er eine bräunliche bis schwärzliche Färbung annimmt. Der reine Kautschuk enthält, neben Eiweisskörpern und einer eigenen Zuckerart, als Hauptbestandtheil einen Kohlenwasserstoff der Formel C_8H_{14}, er ist farblos bis bräunlich, ohne Geschmack, von schwachem brenzlichem Geruch, spec. Gew. 0·92—0·96, er leitet die Elektricität nicht — daher häufig als Isolator für elektrische Leitungsdrähte angewendet — ist bei mittlerer Temperatur sehr elastisch, in der Kälte hart, aber nicht spröde, schmilzt bei 125° C. und wird erst nach Jahren wieder fest. Er ist unlöslich in Wasser, quillt jedoch darin etwas an, eine stärkere Quellung erfährt er in Aether, Benzin, Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff. In Schwefelkohlenstoff aufgequollener Kautschuk löst sich leicht in Alkohol. In einigen fetten und flüchtigen Oelen, namentlich in sehr reinem Terpentinöl, auch in Kautschuköl, ist er direct löslich. Alkalien und verdünnte Säuren sind auf Kautschuk ohne Einwirkung, hingegen wird er von concentrirter Salpetersäure, salpetriger Säure und Schwefelsäure zersetzt. Bei der trockenen Destillation des Kautschuks entsteht neben wässerigen Producten und Gasen ein Gemenge flüssiger Kohlenwasserstoffe — das Kautschuköl. Der rohe elastische Kautschuk lässt sich in der Wärme kneten und mit fremden Körpern mengen, es werden demselben Zinkoxyd, Kreide, Bimsstein, Schmirgelpulver beigemischt. Durch Einkneten von Schwefel (12—24%) und Erhitzen auf eine bestimmte Temperatur, überhaupt durch mehrere Processe, durch welche dem Kautschuk Schwefel beigemengt wird, erhält man den vulcanisirten Kautschuk, dessen Elasticität für eine grössere Temperaturdifferenz gleichmässiger bleibt als die des rohen Gummielasticums. Wird mehr Schwefel beigemengt und auf 120—150° C. erhitzt, dann erhält man den gehärteten Kautschuk, das sog. „Hartgummi", welches derzeit in der Industrie ebenso wie der vulcanisirte Kautschuk eine ausgebreitete Anwendung findet. *Lh.*

Kautschuk, Caoutchouc, federndes Harz, Federharz: Resina elastica, Gummi elasticum. (Pharmakologie.) Der aus einem Gemenge von Kohlenwasserstoff bestehende eingedickte Milchsaft verschiedener tropischer baumartiger Gewächse, namentlich aus der Familie der Euphorbiaceen (Species der Hevea), z. B. der Siphonia elastica (echter Federharzbaum, Kautschukbaum von Brasilien und Guyana, Linnée XXI. 11), dann der Artocarpeen (Castilloa elastica in Mexico, verschiedener Ficusarten in Ostindien) und der Apocyneen, z. B. der Species Haucornia, Vasea, Urceola auf den Sunda-Inseln.

Anwendung findet der gereinigte, gut durchgewalzte Kautschuk in der Veterinärchirurgie insbesondere in Form der elastischen, verschieden breiten und dicken Binden, wie sie als „Martin'sche Binden" in Handel kommen und vortrefflich verwerthbar sind, um einen durchaus gleichmässig einwirkenden Druck auszuüben, welcher schon aus dem Grunde ungemein wirksam ist, weil der um den betreffenden Theil, selbst um Gelenke sich innig anschmiegende compacte und doch bewegliche Verband sich durch Impermeabilität auszeichnet. In Folge dessen schlägt sich das Hautsecret tropfbar flüssig nieder und bildet ein continuirliches, die Epidermis macerirendes Bad, welches die Haut und die unter ihr liegenden Gewebe stark erweicht, so dass unter dem gleichzeitig einwirkenden und andauernden Druck verschiedene Verhärtungen und Verdickungen durch Lösung und Rücksaugung zum Verschwinden kommen. Dies gilt namentlich auch von Sclerosirungen der Haut, wie sie bei den Thieren durch chronische Exantheme gesetzt werden.

Kautschukverband. Er geschieht in der Art, dass man erst eine Leinwandbinde umlegt, die an unebenen Stellen entsprechend mit Watte ausgepolstert wird, dann die Kautschukbinde in nur 2—3 Touren anbringt und zuletzt zum Schutze derselben eine weitere Binde umwickelt. Dieser Verband kann 2—3 Tage liegen bleiben, muss aber dann entfernt und besser unterlegt werden, falls die Martin'sche Binde weich, warm und schmierig würde, auch ist ein 2—3tägiges Wechseln darum nothwendig, weil sonst die Haare in ihren Wurzeln so erweicht werden, dass sie ausfallen. Zuweilen allerdings lassen sich manche Pferde den Druckverband nicht gut gefallen und suchen ihn zu beschädigen, beziehungsweise zu entfernen, auch sind die Binden etwas theuer, doch braucht man, da der Verband fast nur an den Extremitäten applicabel ist, gewöhnlich nur 0·5—1 m, und kann bei sachgemässer Anwendung die Binde immer wieder gebraucht werden. Ausserdem findet Kautschuk in ähnlicher Weise Verwendung als Kautschukleinwand und in Form von Strümpfen. Ferner als Darstellungsmaterial für verschiedene Instrumente (elastische Katheter, Bougies, Drainageröhren, Schlundsonden etc.), zu welchem Zwecke er mit etwas Schwefelpulver imprägnirt wird, wodurch ihm die bei niederen Temperaturen sehr abnehmende Elasticität auch in der Kälte erhalten bleibt (vulkanisirter Kautschuk). Durch überschüssigen Schwefel und anhaltendes Erhitzen wird die Masse hornartig fest, politurfähig, und dient dieser gehärtete Kautschuk ebenfalls zur Anfertigung einer Menge verschiedener Instrumente, wie er auch Holz, Horn, Elfenbein ersetzen kann. Balata (s. d.) ist ein ähnlicher Körper, steht zwischen Kautschuk und Guttapercha, lässt sich ebenfalls vulcanisiren und findet auch eine analoge Verwendung. Die lederbraune, in Tafeln ausgewalzte Masse ist ungemein biegsam, wird bei 48° plastisch, löst sich schon in Benzol und kann zwar den Kautschuk nicht ersetzen, hat aber manche

Vorzüge vor der Percha, namentlich ist sie viel elastischer. *Vogel.*

Kautschukbinden, s. Kautschuk.

Kautschukfingerlinge, aus Kautschuk, nach Art eines Handschuhfingers gefertigte Fingerlinge, welche bei Verwundungen der Striche des Euters bei Melkkühen, mit einer Oeffnung an der Mündung des Milchganges versehen, mit Vortheil angelegt werden. Auch zum Schutze der verwundeten Finger bedient man sich mit Vortheil solcher jedoch intacter Fingerlinge bei Sectionen etc., welche in verschiedenen Grössen in Gummiwaarengeschäften erhältlich sind und die man vorsichtshalber bei sich führen soll. *Koch.*

Kautschukschlauch, seine therapeutische Anwendung, s. Hydrotherapie.

Kavernöse Geräusche, s. Lungenuntersuchung und Krugathmen.

Kavernöse Körper, s. Geschlechtsorgane.

Kaviar, im Russischen Ikra, den man bis gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts nur in Russland und Italien und auch dort nur als Fastenspeise kannte, wird der eingesalzene Rogen vom Hausen, Stör, Beluga und anderen Fischen genannt, den man vorzüglich in Russland, u. zw. am besten in Astrachan, aber auch in Persien, in der Türkei und gegenwärtig selbst in Deutschland bereitet. Er wird entweder getrocknet versendet (Presskaviar) oder im fliessenden Zustande (grüner oder frischer Kaviar). Den namentlich für die Juden, die den Kaviar von schuppenlosen Fischen nicht geniessen dürfen, von Karpfen und Hechten bereiteten nennt man rothen Kaviar. Der Stör findet sich zwar in den meisten Flüssen von Europa, so weit sie in die Nord- und Ostsee oder in das Schwarze Meer münden, aber die grössten Thiere dieser Art fängt man doch in den grossen Flüssen von Russland, u. zw. solche bis zu 1200 Pfund schwer. Stör und Hausen werden bis 24 Fuss lang, und der Eiersack wiegt oft 2 Centner und darüber. Der Rogen dieser Fische bildet einen mächtigen Handelsartikel in Russland. Hunderte von Wagen in langen Karawanen hinter einander, jeder Wagen mit 2 oder 3 Tonnen bepackt, ziehen von Stadt zu Stadt. Dort in Russland selbst wohlfeil genug, wird der Kaviar immer theurer, je weiter er sich vom Lande seiner Erzeugung entfernt. *Ableitner.*

Keck J., Dr. med., gab Beiträge über die Rinderpest und den Weg, dieselbe auszurotten, heraus (1803). *Semmer.*

Kefir, Kifyr, Kiafyr, Kafyr ist ein dem Kumys (s. d.) ähnliches Getränk aus Kuhmilch, welches von einigen Gebirgsstämmen des Kaukasus schon seit uralten Zeiten hergestellt wurde und in neuester Zeit vielfach für ärztliche Zwecke statt des Kumys aus Magermilch bereitet wird. Man benützt hiezu ein eigenes Ferment, die Kefirkörner (Hirsekörner des Propheten), welche nach Kern's Untersuchungen aus 2 Pilzen, der gewöhnlichen Hefe (saccharomyces cerevisiae) und einem Bacillus (Dispora caucausica) bestehen und im Handel in kleinen, gelblichweissen, stecknadelkopf- bis hirsegrossen Klümpchen vorkommen, welche in Milch gebracht aufquellen und weiter vegetiren. In der Milch vermehren sie sich und verwandeln einen Theil des Milchzuckers in Alkohol und Kohlensäure, einen weiteren Theil in Milchsäure um, während ausserdem noch eine theilweise Peptonisirung des Käsestoffes und Eiweisses der Milch und die Bildung kleiner Menge anderer Gährungsproducte (Glycerin, Bernstein-, Butter- und Essigsäure) stattfindet.

Der Kefir ist ein sehr angenehm schmeckendes, schwach säuerliches, etwas prickelndes, an säuerliche Buttermilch erinnerndes, sehr nahrhaftes Getränk, welches nach allen vorliegenden Erfahrungen von Kranken ausgezeichnet vertragen und daher schon an vielen Curorten bereitet und verordnet wird. *Feser.*

Kegel Carl, war Lehrer an der hippiatrischen Schule zu Keszthélyi in Ungarn, dann Oberlieutenant in der österreichischen Armee. Gab 1819 in Lemberg ein Buch über den Umgang mit Pferden, 1820 ein solches mit Beiträgen von S. v. Tenecker heraus. 1829 schrieb er über Krankheiten und Abrichtung der Hühnerhunde. *Koch.*

Kegelaar J. C., holländischer Veterinär, schrieb 1840 über die Ursachen der Hundswuth. *Koch.*

Kehlbrand, brandige Halsgeschwulst oder Milzbrandbräune, Halsanthrax, ist eine milzbrandige Affection des Rachens, wie sie sich zuweilen bei Carnivoren und Omnivoren nach Genuss von Milzbrandfleisch und Milzbrandblut durch locale Infection, aber auch bei Herbivoren durch Eindringen von Milzbrandsporen bei Aufnahme mit solchen verunreinigter rauher Futterstoffe entwickelt (s. Anthrax). *Semmer.*

Kehldeckel, s. Kehlkopf.

Kehle. Der Volksmund versteht unter Kehle den Kehl- oder Luftröhrenkopf; häufig hört man die Redensart, wenn Jemandem etwas in den Kehlkopf gerathen ist: „er hat sich verschluckt“ oder „es ist ihm etwas in die Kehle gekommen“. In manchen Gegenden bezeichnet man den acuten Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh des Pferdes als „Kehle“ und „Kehlsucht“ (s. Catarrh). Die Anatomie hingegen begreift unter Kehle die Kehlgangsgegend, regio submentalis s. laryngea (von regio, die Gegend; sub, unter; mentum, das Kinn; λαρύγξ, Kehlkopf), d. h. den dreieckigen Raum zwischen den Hinterkieferästen, welcher vom Kinn, dem unteren Theile der Zunge mit ihren Muskeln, der Unterzungendrüse und dem Kehlkopfe begrenzt wird; in ihr lagern auch die als Kehlgangsdrüsen bekannten Lymphdrüsen, welche in der Drüse der Pferde anschwellen und gern in Eiterung übergehen. Von diagnostischer Wichtigkeit sind diese Drüsen in der Rotzkrankheit der Pferde; sie verhärten und verdicken sich hier gewöhnlich nur auf einer Seite des Kehlgangs, fühlen sich mehr kugelig, gleichmässig hart, haften dem Kieferaste fest an und sind gegen Druck unempfindlich; auf dem Durchschnitte präsentiren sie kleine, ein-

gesprengte gelbweisse oder käsige Knötchen, mitunter auch kleine Abscesse. Eine chronische Schwellung und Verhärtung der Kehlgangsdrüsen der Rinder kommt in der Perlsucht vor, ist auch als „Igelkropf" bekannt (s. Drüsenkrankheit); die Geschwülste drücken auf den Kehlkopf und beengen die Stimmritze, verursachen deshalb öfter Athembeschwerden, besonders ein pfeifendes oder brummendes Athmungsgeräusch; indes muss man sich hüten, diese Geschwülste mit dem Kehlkopfe zu verwechseln, der in der Tiefe des Kehlgangs als ein apfelgrosser, rundlicher, aber etwas zusammendrückbarer Körper zu fühlen ist. In chronischen Wassersuchten infiltrirt sich die Haut und das Bindegewebe mit Serum, es bildet sich alsdann im Kehlgang eine hervorgewölbte, sich teigig anfühlende Geschwulst, ein Oedem (s. d). Man sieht deshalb bei den Thieren den Kehlgang gern rein, d. h. frei von Geschwülsten, und vertieft, seine gute Form bedingt die richtige Verbindung zwischen Kopf und Hals und die freie Beweglichkeit des Kopfes. Enger Kehlgang behindert bei Pferden deren Lenksamkeit, er verursacht bei stark gebeugtem Kopfe durch Beengung des Kehlkopfes Rohren. Ebenso sieht man bei Reitpferden einen zu weiten Kehlgang nicht gern, weil er eine zu ausgiebige und nachtheilige Beweglichkeit des Kopfes gestattet.

Bei Schweinen und Ziegen befinden sich an jeder Seite des Kehlgangs die sog. Fleischtroddeln, bei Hühnern die Kehllappen. Die Troddeln sind Aussackungen der Haut, die auf dem Durchschnitte einen sehnigen Strang erkennen lassen, der aus echten Netzknorpeln besteht. Die Kehllappen bestehen ebenso wie die Kämme der Hühner aus modificirtem Hautgewebe mit kavernösem Charakter, ihre dunkelrothe Farbe beruht auf angehäuftem Blute in den ausgebuchteten Gefässräumen, sie ist ein Zeichen der Gesundheit. *Anacker.*

Kehlgang ist der dreieckige vertiefte Raum zwischen den Aesten des Unterkiefers, welcher nach vorne spitz zulaufend bis zum Körper des Unterkiefers sich erstreckt und, nach hinten sich erweiternd, bis zur oberen Partie des Kehlkopfes reicht; die Seitentheile dieses Raumes bilden die inneren Flächen der Unterkieferäste und im Grunde desselben liegt die Zunge mit dem Zungenbein und deren Muskeln. Zwischen den letztangeführten Gebilden und der allgemeinen Decke sind zahlreiche Lymphdrüsen eingebettet, welche theils in der Mitte, theils seitlich gegen die inneren Flächen der Kieferäste gelegen sind und im gesunden Zustande, namentlich bei jungen und zarthäutigen Thieren, als kleine, linsengrosse, etwas von einander getrennte und bewegliche Läppchen gefühlt werden können. In der Mitte der hinteren Hälfte der Kehlganges kann man das Heft des Zungenbeines als einen länglichen, harten Körper deutlich fühlen und mitunter auch etwas vorstehen sehen.

Die Länge und Weite des Kehlganges hängt im Allgemeinen von der Form des Kopfes ab. Bei langen und schmalen Köpfen ist der Kehlgang gleichfalls lang und schmal, bei kurzen und breiten Köpfen zumeist weit und tief. Da ein langer, enger und schmaler Kehlgang, insbesondere bei stärkerem oberen Halsende und kurzem Genick, die Beugung des Kopfes behindert und namentlich unter dem Reiten das sog. Beigeben des Kopfes erschwert und die Tauglichkeit des Pferdes zum Reitdienste wesentlich beeinträchtigt, ist ein enger und schmaler Kehlgang nicht beliebt. Der Kehlgang soll vielmehr weit und frei sein, um selbst bei starker Beugung des Kopfes die Athemfunction nicht durch Druck auf den Kehlkopf und obersten Theil der Luftröhre zu behindern.

Edle Pferde haben in der Regel einen reineren und tieferen Kehlgang als Pferde gemeinen Schlages, bei denen derselbe durch die derbe Haut und massiges Zellgewebe voll ist; ist er dazu auch noch enge, so ist das die ungünstigste Kehlgangsform. An der inneren Fläche und gegen den unteren Rand eines jeden Unterkieferastes läuft im Kehlgange die Angesichtsschlagader, welche gewöhnlich zum Fühlen des Pulses verwendet wird.

Die Untersuchung des Kehlganges muss wegen der in demselben eingelagerten Lymphdrüsen stets auf das Sorgfältigste vorgenommen werden, weil diese Drüsen bei verschiedenen Erkrankungen (Druse, Rotz etc.) anschwellen, vereitern oder erhärten und unbeweglich an ihrer Umgebung haften. In der linken Hälfte des Kehlganges pflegen die Drüsenleiden, namentlich bei Rotz, häufiger zu sein als rechterseits. *Lechner.*

Kehlgangsdrüsenausrottung. Die Kehlgangsdrüsen befinden sich zu beiden Seiten in der Höhe des Zungenbeinkörpers im Kehlgange. Sie lagern sich unmittelbar an den inneren Kaumuskeln und sind mit denselben durch lockeres Bindegewebe verbunden; ihre Grösse variirt zwischen derjenigen einer Haselnuss und eines Taubeneies. Sie sind nach hinten und unten von der allgemeinen Decke bedeckt und werden durch dieselbe leicht durchgefühlt; sie nehmen die Lymphbahnen der Maul- und Nasenhöhlenwandung auf, aus denselben gelangt die Lymphe durch die abführenden Gefässe in die oberen Halsdrüsen. Die Kehlgangslymphdrüsen werden somit bei allen Entzündungen, namentlich von infectiöser Natur, der Nase und des Maules mehr oder weniger beeinflusst.

Ganz besonders ist es der Fall bei Verletzungen des Maules, Zahnfisteln, chronischen Nasencatarrhen, Sinuscatarrhen, bei der Druse des Pferdes sowie bei Nasenrotz. Durch Aufnahme von Entzündungsproducten und Infectionsstoffen werden sie häufig Sitz von Entzündungen, von Abscessbildungen und Verhärtungen. Durch Hypertrophie des Bindegewebes werden sie wesentlich vergrössert, sitzen dann auf ihrer Unterlage fest und können in diesem Zustande leicht den Verdacht auf chronische Vorgänge, wie diesel-

ben bei Nasenrotz häufig vorkommen, nähren, obschon die veranlassenden localen Erkrankungen vielleicht bereits beseitigt sind. Solche Lymphadenome können auch die Schlingbewegungen beeinträchtigen und aus diesen zwei Gründen kann ihre Ausrottung erwünscht werden.

Die Ausrottung selbst wird durch die anatomische Beschaffenheit der umliegenden Gebilde unter Umständen schwierig, während in anderen Fällen die Operation sich sehr leicht ausführen lässt. Ist die Haut über die Geschwulst verschiebbar, so wird von der Mitte der Längsaxe der Lymphdrüse dieselbe eingeschnitten und die Drüse sorgfältig nach beiden Seiten ausgeschält, wobei der stenonische Gang, die Angesichtsarterie und Angesichtsvene zu vermeiden sind. — Ist die Haut jedoch mit der Geschwulst adhärirend, was bei grösseren Adenomen die Regel ist, so wird die Geschwulst durch einen elliptischen Hautschnitt abgedeckt und wie oben ausgeschält; in diesem Falle sind die Blutungen wegen stärkerer Ausbildung der Gefässe mehr zu befürchten und deshalb jedes einzelne Gefäss zu präpariren und zu unterbinden.

Nach Entfernung der entarteten Drüse wird ein antiseptischer Verband mittelst zwei oder drei Wundleisten befestigt. Die Ausrottung der entarteten Kehlgangslymphdrüsen bei chronischem Nasenrotz ist schon zu betrügerischen Absichten vorgenommen worden, mitunter glücklicherweise mit schlechtem Erfolge. *Berdez.*

Kehlgangsdrüsenkrankheiten, s. u. Drüse und Druse der Pferde.

Kehlheimer Rind, s. Kellheimer Rind.

Kehlkopf. Der Kehlkopf (Larynx), Luftröhrenkopf, ist der Anfangstheil der Luftröhre und bei den Säugethieren gleichzeitig das Stimmorgan. Das Gerüst des Kehlkopfes bilden mehrere Knorpel (s. Kehlkopfknorpel), welche durch Bänder (s. Kehlkopfbänder) verbunden sind und durch Muskeln (s. Kehlkopfmuskeln) bewegt werden können. Schräg von oben und vorn nach unten und hinten am obersten Ende des Kehlganges und beim Pferd noch zum Theil zwischen den Aesten des Unterkiefers gelagert, bildet der an den Gabelästen des Zungenbeins (Fig. 933, 2) aufgehängte Kehlkopf die untere Wand der Rachenhöhle, in welche er hineinragt. Er grenzt vorn an den Grund der Zunge und geht hinten in die Luftröhre über (Fig. 933 L).

Die vom Kehlkopfgerüst umschlossene Höhle, Kehlkopfhöhle (cavum laryngis), wird durch eine sehr empfindliche Schleimhaut bekleidet, welche mit der Innenfläche der Giesskannenknorpel und des Ringknorpels sowie mit den wahren Stimmbändern fest verbunden ist, im Uebrigen den Kehlkopfwänden locker anliegt. Dieselbe enthält zahlreiche Schleimdrüsen und trägt, abgesehen von den Stimmbandfalten, welche von Cylinderepithel überzogen werden, ein Flimmerepithel. Beide Flächen des Kehldeckels besitzen einen Schleimhautüberzug, der der Zungenfläche hat den Bau der Maulschleimhaut, ausserdem setzt sich die Rachenschleimhaut auf die obere Fläche und auf das Schnäuzchen der Giesskannenknorpel fort.

Als Eingang in den Kehlkopf (aditus ad laryngem), Rachenöffnung des Kehlkopfes (Fig. 933 EK), bezeichnet man eine unten weite, oben stark verschmälerte Spalte, welche unten durch den Kehldeckel, oben durch das Schnäuzchen der Giesskannenknorpel, seitlich durch

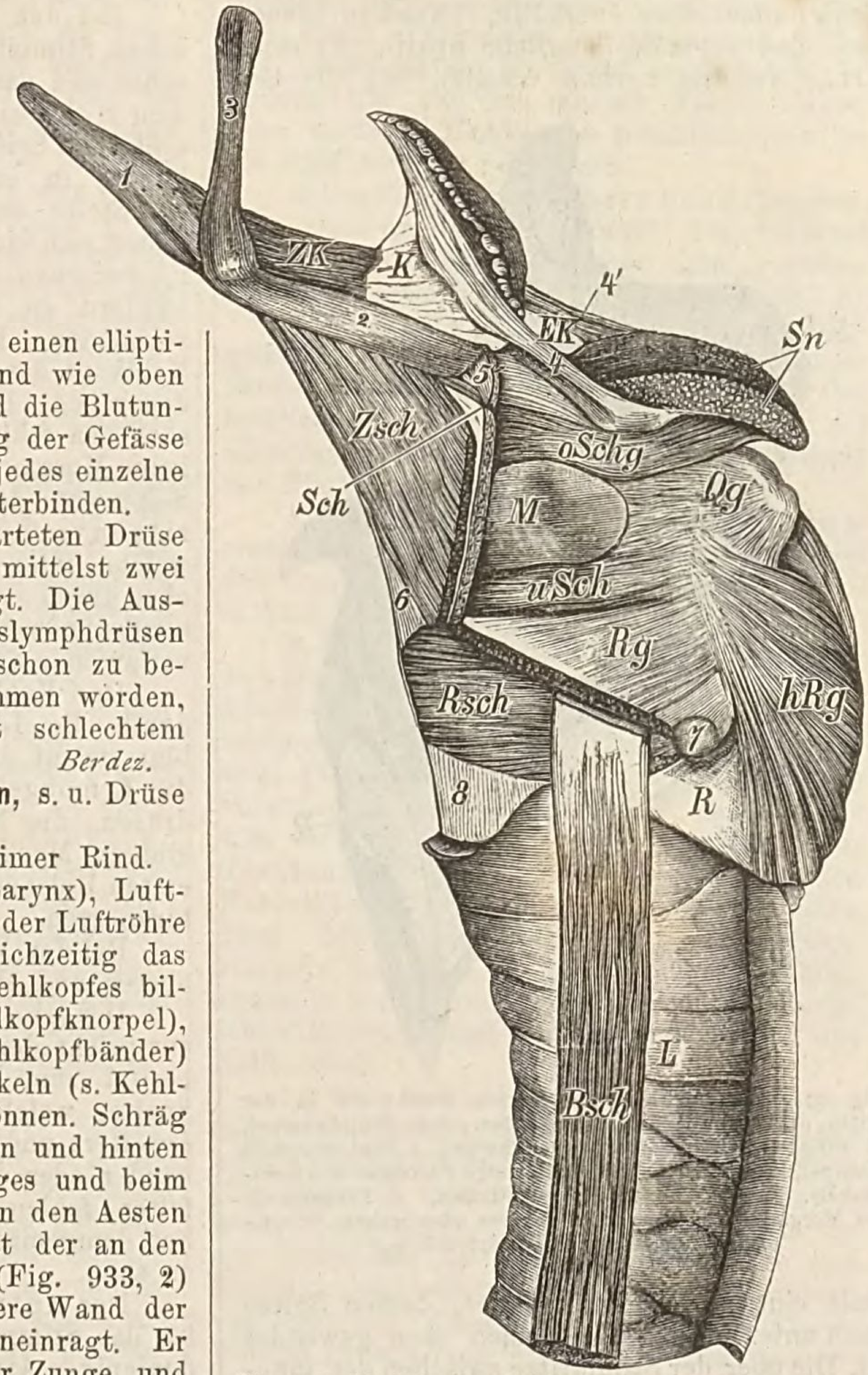


Fig. 933. Muskeln des Kehlkopfes. Der Kehlkopf ist von links gesehen, die linke Seitenplatte des Schildknorpels zum grössten Theil entfernt. Zsch Zungenbeinschildmuskel, Bsch Brustschildmuskel (oben abgeschnitten), Rsch Ringschildmuskel (oben abgeschnitten), h Rg hinterer Ringgiesskannenmuskel, s Rg seitlicher Ringgiesskannenmuskel, Qg Quergiesskannenmuskel, o Schg oberer Schildgiesskannenmuskel, u Schg unterer Schildgiesskannenmuskel, ZK Zungenbeinkehldeckelmuskel, Sch Schildknorpel, R Ringknorpel, Sn Schnäuzchen der Giesskannenknorpel, gebildet von den beiden Santorini'schen Knorpeln, K Kehldeckel, E K Eingang in den Kehlkopf, M Morgagni'sche Tasche, L Luftröhre, 1 Gabelheft, 2 Gabelast, 3 kleiner Ast des Zungenbeines, 4 4' Giesskannenkehldeckelfalten, 5 seitliches Schildzungenbeinband, 6 mittleres Schildringband, 7 Gelenkfläche zur Verbindung zwischen Schild- und Ringknorpel, 8 Ringluftröhrenband.

die Giesskannen-Kehldeckelfalten (plicae ary-epiglotticae) (Fig. 933 4 4' und Fig. 934 c) begrenzt wird. Letztere verlaufen zwischen den Seitenrändern des Kehldeckels und der oberen Fläche der Giesskannenknorpel, auf welcher sie in der Richtung nach dem Schlundeingange allmälig verstreichen; sie sind beim Schwein besonders stark entwickelt und stehen beim Hunde mit den Wrisberg'schen Knorpeln in Verbindung.

Die in der Kehlkopfhöhle ausgespannten Schildgiesskannenbänder (Fig. 934 e) [wahre Stimmbänder] (s. Kehlkopfbänder) werden von Schleimhautfalten umhüllt, zwischen denen sich eine schmale längliche Spalte, Stimmritze (glottis s. rima vocalis), von der Ge-

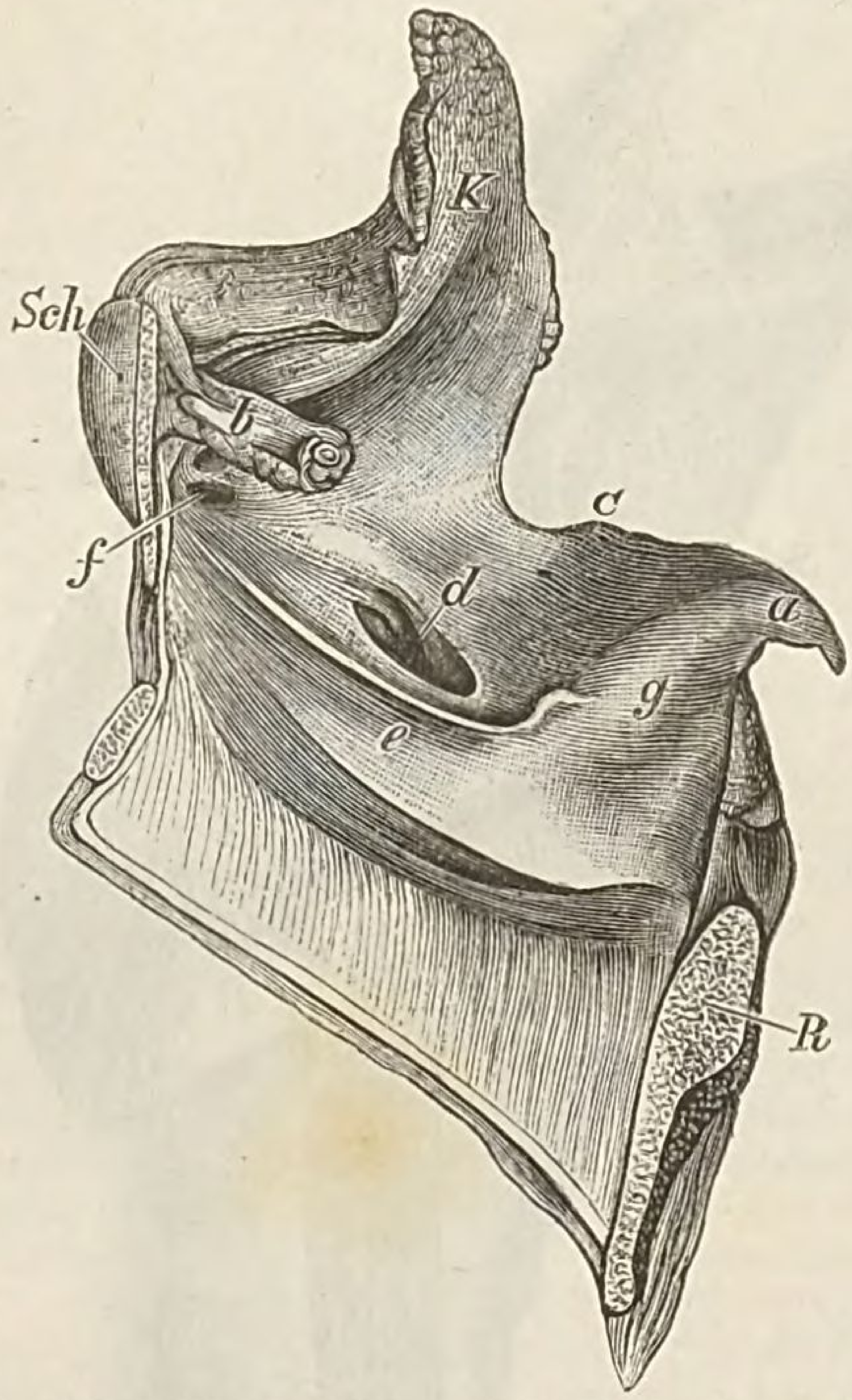


Fig. 934. Kehlkopfshöhle — rechte Hälfte des in der Mitte durchschnittenen Kehlkopfes. Sch Schildknorpel, R Ringknorpel, g Giesskannenknorpel, a Santorini'sche Knorpel, K Kehldeckel, b keilförmige Fortsätze des Kehldeckels, c Giesskannenkehldeckelfalten, d Eingang in die Morgagni'sche Tasche, e unteres oder wahres Stimmband, f mittleres Kehlkopfsäckchen.

stalt eines Dreiecks befindet, dessen Spitze nach unten, dessen Basis nach oben gewendet ist. Die über der Stimmritze zwischen der inneren Fläche des rechten und linken Giesskannenknorpels gelegene weitere und nach oben abgerundete Fortsetzung der Spalte wird auch als falsche Stimmritze oder Athmungsritze bezeichnet.

Im Kehlkopf des Pferdes markirt sich über (vor) der Stimmritze undeutlich eine Schleimhautfalte, welche die Giesskannenkehldeckelbänder einschliesst. Zwischen dieser Falte und dem wahren Stimmband führt jederseits eine Spalte (Fig. 934 d) in eine 2 bis $2^1/_2$ cm tiefe blindsackähnliche Ausstülpung der Kehlkopfschleimhaut, welche sich zwischen dem oberen und unteren Schildgiesskannenmuskel hervorwölbt und als seitliche Kehlkopftasche oder Morgagni'sche Tasche (ventriculus s. sinus lateralis laryngis s. Morgagni), seitliche Stimmtasche (Fig. 933 M), bezeichnet wird. Am Grunde des Kehldeckels über (vor) der unteren Anheftung der wahren Stimmbänder und von dieser durch eine Querfalte der Schleimhaut getrennt, findet sich eine seichtere Ausstülpung der Schleimhaut, mittleres Kehlkopfsäckchen (sacculus laryngealis), mittlere Stimmtasche (Fig. 934 f).

Bei den Wiederkäuern fehlen die falschen Stimmbänder, die Morgagni'schen Taschen und das mittlere Kehlkopfsäckchen. Bei dem Schwein führt jederseits ein Spalt zwischen den beiden Schenkeln des wahren Stimmbandes in eine lange Morgagni'sche Tasche, an Stelle des mittleren Kehlkopfsäckchens findet sich eine seichte Grube, eine ebensolche ist zwischen den wahren und falschen Stimmbändern an der Seitenwand des Kehlkopfes vorhanden. Die Morgagni'schen Taschen im Kehlkopf des Hundes verhalten sich ähnlich denen des Pferdes, das mittlere Kehlkopfsäckchen fehlt. Der Kehlkopf der Katze hat keine Morgagni'schen Taschen, jedoch an jeder Seitenwand der Kehlkopfhöhle eine als Stimmritzenvorhof bezeichnete deutliche Grube, welche unten durch die wahren Stimmbänder, oben durch eine vom unteren Winkel der Giesskannenknorpel zum Grunde des Kehldeckels verlaufende Schleimhautfalte begrenzt wird.

Der Kehlkopf empfängt arterielles Blut durch die Luftröhrenkopfarterie, das Venenblut strömt durch die gleichnamige Vene ab, die Lymphgefässe führen in die oberen Halsdrüsen, die Nerven stammen, abgesehen von einigen Muskeln, welche durch Zweige des ersten Halsnerven versorgt werden, vom 10. Gehirnnerven.

Bei den Vögeln unterscheidet man einen oberen und einen unteren Kehlkopf.

Der obere Kehlkopf (Larynx superior) entspricht dem Kehlkopf der Säugethiere und besitzt zum Eintritt der Athmungsluft eine Spalte, welche durch verkümmerte Muskeln erweitert und verengert werden kann. Stimmbänder oder denselben ähnliche Schleimhautfalten fehlen gänzlich, der obere Kehlkopf hat demgemäss mit der Stimmbildung nichts zu thun.

Der untere Kehlkopf (Larynx inferior) ist das Stimmorgan der Vögel und fehlt nur denjenigen Arten, welche, wie z. B. die Strausse, Störche, einige Geier u. s. w., vollkommen stimmlos sind. Er wird entweder durch das untere Ende der Luftröhre oder durch den Anfangstheil der Bronchien, meistens jedoch — namentlich auch bei den Hausvögeln — durch dieses Ende und diesen Anfangstheil gebildet und dann Broncho-Trachealkehlkopf (Larynx broncho-trachealis) genannt. Das Ende der Luftröhre erscheint — namentlich beim Huhn — seitlich zusammengedrückt, verengt oder bauchig erweitert. Die letzten Luftröhrenringe rücken dichter aneinander

(Huhn) oder werden durch eine Längsleiste verbunden (Taube) oder verschmelzen mehr oder minder vollständig (Gans). Der so modificirte, häufig verknöcherte Abschnitt der Luftröhre hat den Namen Trommel (tympanum) erhalten, an der Bildung desselben betheiligen sich bei vielen Arten die ersten Knorpelringe der Bronchien.

An der aus der Trommel in die beiden Bronchien führenden Oeffnung findet sich ein von vorn nach hinten verlaufendes, meist knöchernes Bälkchen — Steg, Riegel oder Bügel —, welches eine kleine, nach oben concave, halbmondförmige Falte trägt. An jeder Seite des Steges heftet sich eine elastische Membran (membrana tympaniformis interna) an, welche gleichzeitig die Innenwand des betreffenden Bronchus darstellt und eine hier vorhandene Lücke des bronchialen Knorpelrohres ausfüllt. Bei vielen Vögeln (z. B. den Tauben) findet sich aussen zwischen den beiden letzten Ringen der Luftröhre oder zwischen der Trommel und dem ersten Bronchusringe jederseits eine kleine Oeffnung, welche durch eine elastische Membran (membrana tympaniformis externa) verschlossen wird.

Die Membranae tympaniformes entsprechen im Allgemeinen den Stimmbändern, die zwischen denselben übrigbleibenden Spalten der Stimmritze der Säugethiere. Zur Anspannung der Stimmmembranen und zur Verengerung der Stimmritzen besitzen die Vögel mit modulationsreicher Stimme (die Singvögel) einen complicirten Muskelapparat, welcher bei den Hausvögeln verkümmert ist oder fehlt.

Bei der männlichen Ente erweitert sich das Ende der Luftröhre linkerseits zu einer umfangreichen Knochenblase — der Pauke —, an deren Bildung der linke Bronchus wesentlichen Antheil hat. Die Pauke besitzt Oeffnungen, welche von einer elastischen Membran verschlossen werden, und ist als ein Resonanzapparat anzusehen, welcher zur Verstärkung der Stimme dient. *Müller.*

Kehlkopfauscultation, s. Kehlkopfuntersuchung und Krugathmen.

Kehlkopfbänder. Die Knorpel, welche das Gerüst des Kehlkopfes bilden (s. Kehlkopf, Knorpel des), werden bei den Haussäugethieren durch die nachstehend genannten, mehr oder minder elastischen Bänder unter einander, bezw. mit dem Zungenbein und dem ersten Luftröhrenringe verbunden.

1. Das mittlere Schild-Zungenbeinband (ligamentum thyreo-hyoideum medium) ist eine gelbe elastische Platte, welche den Raum zwischen dem concaven Rande des Körpers bezw. der Gabeläste des Zungenbeins und dem vorderen Rande des Schildknorpels ausfüllt.

2. Als seitliche Schild-Zungenbeinbänder (ligamenta thyreo-hyoidea lateralia) bezeichnet man die kurzen Bandfasern, welche zwischen der Spitze der vorderen Hörner des Schildknorpels und der Spitze der Gabeläste des Zungenbeins verlaufen (Fig. 933 5). Sie fehlen den Schweinen.

3. Das mittlere Schild-Ringband (ligamentum crico-thyreoideum medium) verbindet den hinteren Rand des Schildes mit der äusseren Fläche des Ringknorpels und füllt beim Pferde den Schildknorpelausschnitt aus (Fig. 933 6).

4. Die seitlichen Schild-Ringbänder (ligamenta crico-thyreoidea lateralia) sind die Kapselbänder des Gelenkes zwischen den Gelenkflächen am hinteren Horn des Schild- und am Reif des Ringknorpels (Fig. 933 7).

5. Das Schild-Kehldeckelband (ligamentum thyreo-epiglotticum) ist kurz, dick, mit einem Fettpolster umgeben und heftet sich einerseits an den Grund des Kehldeckels, andererseits an der inneren Fläche hinter dem vorderen Rande des Schildknorpels an. Es fehlt bei den Schweinen.

6. Das Ring-Luftröhrenband (ligamentum crico-tracheale) verbindet den hinteren Rand des Ringknorpels mit dem vorderen Rand des ersten Luftröhrenringes (Fig. 933 8).

7. Die Ring-Giesskannenbänder (ligamenta crico-arytaenoidea) sind die Kapselbänder, welche das Gelenk zwischen den Gelenkflächen unter dem Muskelfortsatz der Giesskannenknorpel und am vorderen Rande der Platte des Ringknorpels herstellen.

8. Das Quer-Giesskannenband (ligamentum arytaenoideum transversum) verbindet den inneren Rand des linken mit dem des rechten Giesskannenknorpels.

9. Die Giesskannen-Kehldeckelbänder (ligamenta thyreo-arytaenoidea superiora), falsche oder obere Stimmbänder, Taschenbänder, sind nur schwach und sehr schlaff. Sie entspringen beim Pferde an der Spitze der keilförmigen Fortsätze des Kehldeckels und enden nahe dem vorderen Winkel am vorderen Rande der Giesskannenknorpel. Dieselben fehlen bei den Wiederkäuern. Bei dem Schwein verlaufen diese Bänder zwischen den Giesskannenknorpeln und dem vorderen Theil des Schildknorpels, beim Hunde zwischen den Wrisberg-schen Knorpeln und dem unteren Winkel des Kehldeckels.

10. Die Schild-Giesskannenbänder (ligamenta thyreo-arytaenoidea inferiora), wahre oder untere Stimmbänder, Stimmsaiten (Fig. 934 e), sind breite, in die Kehlkopfshöhle vortretende Bänder, welche unten in der Mittellinie an der inneren Fläche des Schildknorpels entspringen, nach oben (hinten) von einander divergiren und am unteren Winkel (Stimmbandfortsatz) der Giesskannenknorpel enden. Sie bestehen beim Schwein aus zwei Schenkeln, zwischen denen ein Spalt in die seitlichen Kehlkopftaschen führt.

Die wahren und die falschen Stimmbänder fehlen vollständig im oberen Kehlkopf der Vögel. *Müller.*

Kehlkopfdyspnoë. Auscultation derselben, s. Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopfgeräusche im gesunden und kranken Zustande, s. Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopfhusten, Auscultation desselben, s. Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopfinspection, siehe Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopfknorpel. Bei den Säugethieren bilden mindestens fünf Knorpel — der Schildknorpel, der Ringknorpel, die beiden Giesskannenknorpel und der Kehldeckel — das Gerüst des Kehlkopfes; zu diesen fünf gesellen sich bei dem Schwein und den Fleischfressern der Zwischenknorpel und bei dem Hunde ausserdem noch die beiden Wrisberg'schen Knorpel. Der Kehldeckel und die als Santorinische Knorpel bezeichneten Fortsätze der Giesskannenknorpel bestehen aus Faserknorpel', die übrigen aus hyalinem Knorpelgewebe. Das Perichondrium verschmilzt mit der Schleimhaut an den Stellen, wo die letztere den Knorpeln fest anliegt.

1. Der Schildknorpel (cartilago thyreoidea) — Spannknorpel — liegt am weitesten nach aussen und umschliesst zum grossen Theil den Ringknorpel und die Giesskannenknorpel, ausserdem den Grund des Kehldeckels.

Er besteht bei dem Pferde (Fig. 933, 934 Sch. und 935) aus zwei rhombischen Platten — Seitenplatten des Schildknorpels (Fig. 935, 1) — welche an ihrem vorderen unteren Winkel — Körper- oder Vereinigungswinkel des Schild-

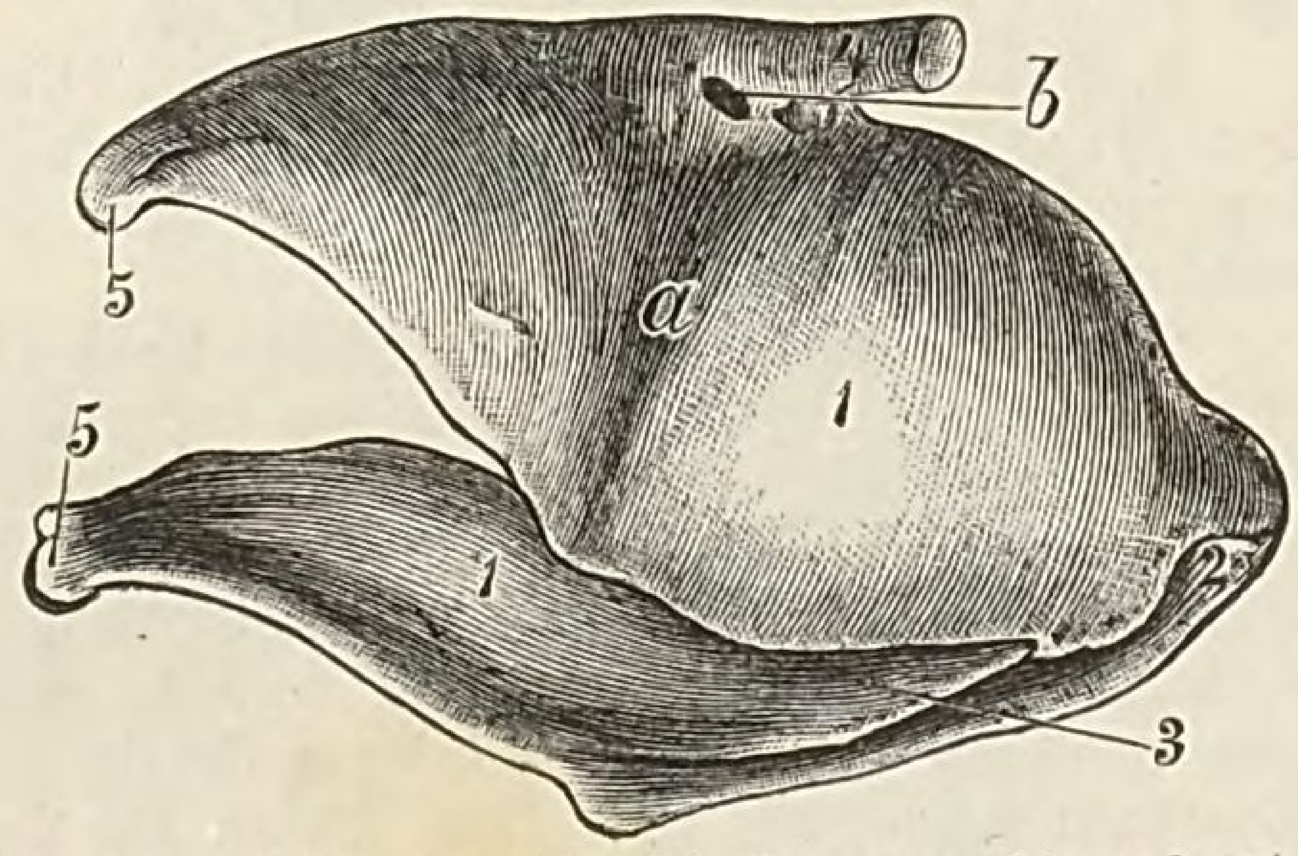


Fig. 935. Schildknorpel des Pferdes von rechts und unten gesehen. 1 Seitenplatten des Schildknorpels, a rauhe Linie, welche die Grenze zwischen Zungenbein-, Schild- und Schildschlundkopfmuskel bezeichnet, 2 Körper oder Vereinigungswinkel des Schildknorpels, 3 Schildknorpelausschnitt, 4 vorderes Horn, 5 hinteres Horn des Schildknorpels, 6 Loch zum Durchtritt des oberen Kehlkopfsnerven.

knorpels (Fig. 935, 2) — verbunden sind, im Uebrigen durch einen vom hinteren Rande einspringenden tiefen Ausschnitt — Schildknorpelausschnitt (Fig. 935, 3) — getrennt werden. Der vom Vereinigungswinkel in der Mittellinie gebildete Vorsprung wird dem Adamsapfel (pomum Adami s. protuberantia laryngea) des menschlichen Kehlkopfes verglichen. An der äusseren, schwach gewölbten Fläche jeder Seitenplatte verläuft eine undeutliche rauhe Linie, welche der Grenze zwischen dem Schildzungenbein und dem Schildschlundkopfmuskel entspricht (Fig. 935 a), die innere Fläche ist glatt und ausgehöhlt. Durch Bänder verbinden sich der vordere Rand mit dem Zungenbein, der hintere mit dem Ringknorpel, der untere Rand begrenzt den Schildknorpelausschnitt, an den oberen heften sich Muskeln des Schlundkopfes an. Die vier Ränder stossen in vier Winkeln zusammen, am vorderen oberen Winkel findet sich ein schmaler platter Knorpelfortsatz, welcher die Verbindung des Schildknorpels mit dem Gabelast des Zungenbeines vermittelt, — vorderes Horn (cornu superius.) — (Fig. 935, 4) der hintere, etwas in die Länge gezogene Winkel — hinteres Horn (cornu inferius p.) (Fig. 935, 5) — trägt eine flach gewölbte runde Gelenkfläche, welche mit einer Gelenkvertiefung des Ringknorpels articulirt. Unter dem vorderen Horn wird der Schildknorpel von einem Loche (Fig. 935, 6) durchbohrt, dasselbe ist zum Durchtritt des oberen Kehlkopfnerven bestimmt.

Bei den Wiederkäuern fehlt der Schildknorpelausschnitt, beide Seitenplatten verschmelzen zu einer kürassförmig gebogenen Platte, der vordere Rand ist in der Mitte etwas ausgeschnitten, vor dem hinteren Rande befindet sich auf der äusseren Fläche eine kleine Beule, welche dem Adamsapfel entspricht. Die vorderen Hörner sind kurz und breit, die hinteren dagegen lang, rundlich und etwas gekrümmt. An Stelle des Loches unter den vorderen Hörnern findet sich meist ein Ausschnitt.

An dem lang gezogenen Schildknorpel des Schweines fehlen das zuletzt erwähnte Loch, bezw. der Ausschnitt und die vorderen Hörner, im Uebrigen gleicht der Schildknorpel dem der Wiederkäuer.

Bei den Fleischfressern bildet der Schildknorpel eine verhältnissmässig breite, jedoch in der Richtung von vorn nach hinten niedrige Platte ohne Ausschnitt, die als Adamsapfel bezeichnete Erhöhung springt stärker als bei den übrigen Hausthieren vor, die Hörner und der Ausschnitt verhalten sich wie bei den Wiederkäuern.

2. Der Ringknorpel (cartilago cricoidea), Grundknorpel (Fig. 936, 933 und 934 R.), hat die Gestalt eines seitlich etwas zusammengedrückten und daher ovalen Siegelringes, dessen Petschaft — die Platte des Ringknorpels (Fig. 936, 1 1) — nach oben gewendet ist. Der Reif wird von dem Schildknorpel zum grossen Theil umschlossen, die äussere Fläche der viereckigen Platte durch einen in der Mittellinie verlaufenden Kamm (Fig. 936 a) in zwei

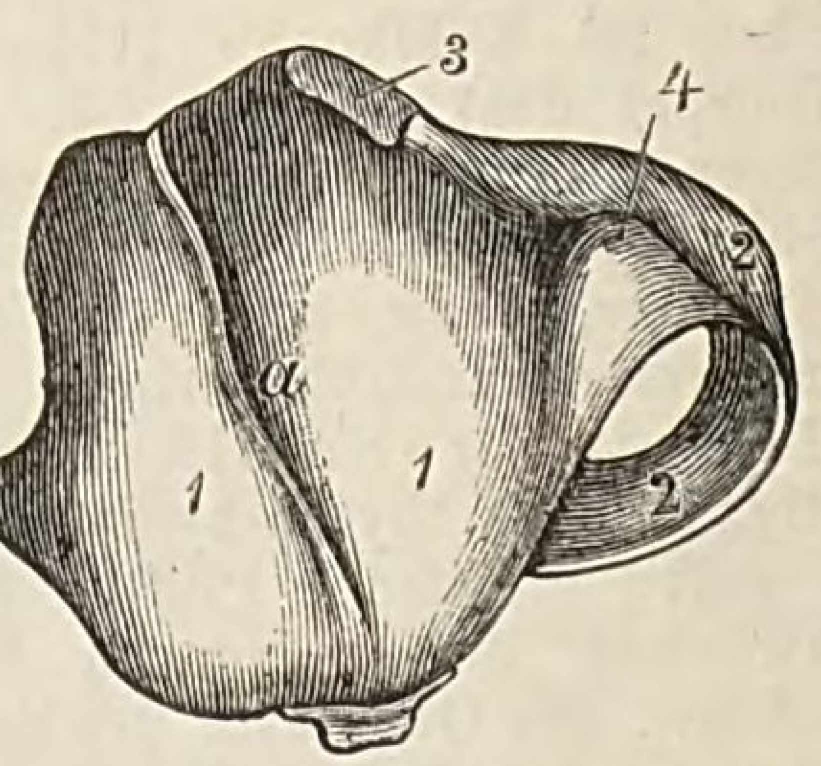


Fig. 936. Ringknorpel des Pferdes von hinten und unten gesehen. 1 1 Platte des Ringknorpels, a Kamm in der Mitte der äusseren Fläche der Platte, 2 2 Reif des Ringknorpels, 3 Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Giesskannenknorpel, 4 Gelenk zur Verbindung mit dem Schildknorpel.

schwach ausgehöhlte Hälften getheilt. Am vorderen rechten und am vorderen linken Winkel der Platte finden sich zwei ovale flachgewölbte

Gelenkflächen zur Verbindung mit den Giesskannenknorpeln (Fig. 936, 3). Der vordere Rand der Platte hat in der Mitte einen seichten Ausschnitt, der hintere eine wechselnde Form, meist je eine kleine Vertiefung zu beiden Seiten eines mittleren Fortsatzes. Die äussere Fläche des Reifes (Fig. 936, 2 2) ist an den Seitentheilen rinnenartig ausgehöhlt und besitzt rechts und links nahe der Platte eine runde Gelenkvertiefung (Fig. 936, 4), welche die Gelenkerhöhung am hinteren Horn des Schildknorpels aufnimmt. Der der Platte gegenüberliegende Theil des Reifes wird durch einen halbkreisförmigen Ausschnitt des vorderen Randes verschmälert. Die glatte ausgehöhlte innere Fläche des Reifes geht ohne Grenze in die der Platte über.

Abgesehen davon, dass die Platte bei den Wiederkäuern und noch mehr bei den Schweinen schräg gestellt ist, machen sich erhebliche Verschiedenheiten an dem Ringknorpel der einzelnen Hausthiere nicht bemerklich.

3. Die beiden Giesskannenknorpel (cartilagines arytaenoideae) — Stellknorpel oder Pyramidenknorpel (Fig. 937 und 934 G) — liegen zum grossen Theil innerhalb des Ringknorpels, zwischen ihnen führt eine Spalte in das Innere des Kehlkopfes.

Sie haben beim Pferde eine unregelmässig pyramidale Form. Die äussere Fläche wird durch einen von vorn und innen nach hinten und aussen verlaufenden starken Kamm (Fig. 937, 3), welcher nach hinten (oben) in einen abgerundeten stumpfen Fortsatz — Muskelfortsatz der Giesskannenknorpel (Fig. 937, 4 4') — übergeht, in eine obere (vordere) (Fig. 937, 2) und äussere Hälfte (Fig. 937, 1)

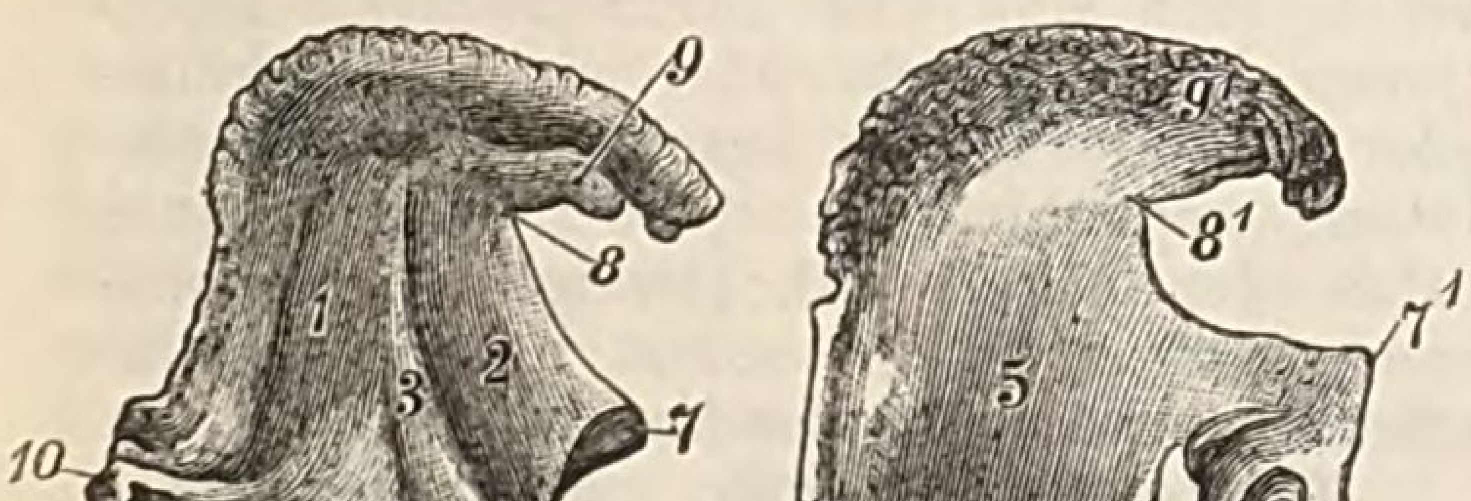


Fig. 937. Rechter Giesskannenknorpel des Pferdes von aussen, linker Giesskannenknorpel von innen gesehen. 1 äussere, 2 obere (vordere) Hälfte der äusseren Fläche, 3 Kamm zwischen den beiden Hälften, welcher in 4 4' den Muskelfortsatz übergeht, 5 innere Fläche, 6 Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Ringknorpel, 7 7' innerer hinterer Winkel, 8 8' innerer vorderer Winkel, 9 9' Santorinischer Knorpel, 10 10' unterer Winkel (Stimmbandfortsatz).

geschieden. Beide Hälften sind dreieckig und sehr schwach ausgehöhlt. Die innere, concave, glatte Fläche (Fig. 937, 5) ist der entsprechenden des anderseitigen Giesskannenknorpels zugewendet. Unter dem Muskelfortsatz findet sich an dem hinteren äusseren Winkel des Knorpels eine ovale flache Gelenkaushöhlung (Fig. 937, 6) zur Verbindung mit der Gelenkerhöhung am vorderen Rande der Platte des Ringknorpels. Der innere hintere Winkel (Fig. 937, 7 7') ist dem des anderseitigen Giesskannenknorpels sehr benachbart. Von dem vorderen, durch das Zusammentreffen des inneren und äusseren Randes gebildeten Winkel (Fig. 937, 8 8') — Spitze der Giesskannenknorpel — geht ein nach oben, hinten und innen gebogener, aus Faserknorpel bestehender, starker poröser Fortsatz ab, welcher die Santorinischen Knorpel (Fig. 934 a und 937, 9 9') darstellt und sich mit dem entsprechenden des anderseitigen Giesskannenknorpels derartig verbindet, dass beide Fortsätze zusammen ein Schnäutzchen (Fig. 933 Sn) bilden und dem Ausguss an einem Topfe verglichen werden können, welche Form Anlass zur Bezeichnung „Giesskannenknorpel„ gegeben hat. Der untere stark vorspringende Winkel dient zur Anheftung der wahren Stimmbänder und wird deswegen als Stimmbandfortsatz der Giesskannenknorpel (Fig. 937, 10 10') bezeichnet.

Die Giesskannenknorpel der Wiederkäuer zeigen keine wesentlichen Abweichungen von denen des Pferdes. Beim Schwein haben die dem Santorinischen Knorpel entsprechenden Fortsätze einen bedeutenden Höhendurchmesser; sie legen sich an ihrer Spitze zu einer breiten, stark ausgehöhlten Rinne zusammen, von dem äusseren Rande der Spitze entspringt jederseits eine kegelförmige Knorpelspitze, welche durch eine Schleimhautfalte mit der mittleren Rinne verbunden ist, jedoch nicht bis zum Ende der Spitze reicht; neben der mittleren Rinne scheinen demgemäss zwei seichte seitliche Furchen zu verlaufen. Zwischen dem hinteren inneren Winkel des rechten und des linken Giesskannenknorpels liegt unter der Sehne des Quergiesskannenmuskels ein kleiner platter Zwischenknorpel (Sesamknorpel). Bei den Fleischfressern sind wirkliche gesonderte Santorinische Knorpel am vorderen Winkel der Giesskannenknorpel vorhanden, an denselben Winkel legen sich beim Hunde die Wrisberg'schen Knorpel an. Der Zwischenknorpel verhält sich wie beim Schwein.

4. Der Kehldeckel (epiglottis, Fig. 938, 933 und 934 K) ist ein vor dem Eingang in den

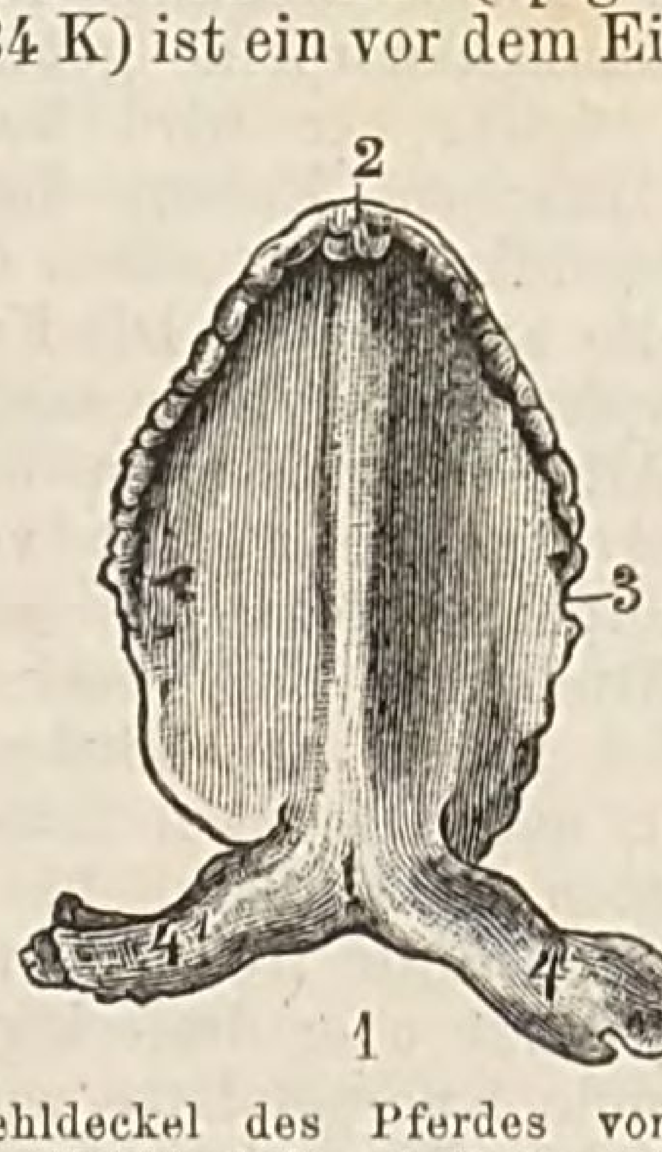


Fig. 938. Kehldeckel des Pferdes von vorn gesehen. 1 Grund des Kehldeckels, 2 Spitze des Kehldeckels, 3 Einkerbungen der Seitenränder, 4 4' keilförmige Fortsätze des Kehldeckels.

Kehlkopf hinter dem Zungengrund aufgerichtetes Anhängsel des Kehlkopfes. Er hat bei dem Pferde die Gestalt eines Blattes, dessen Grund (Fig. 938, 1), an welchem der Knorpel am dicksten ist, sich durch ein Band und

durch ein Fettpolster mit der inneren Fläche des Schildknorpels am Vereinigungswinkel des letzteren verbindet. Im Uebrigen liegt der Kehldeckel frei, seine Spitze (Fig. 938, 2) biegt sich nach vorn um. In der Richtung vom Grunde nach der Spitze erscheint die vordere oder Zungenfläche ausgehöhlt, die hintere oder Kehlkopffläche gewölbt, der Quere nach ist die vordere Fläche gewölbt, die hintere concav. An der letzteren finden sich zahlreiche Grübchen, welche theilweise bis zur vorderen Fläche durchdringen und Schleimdrüsen aufnehmen. Beide Seitenränder zeigen viele seichte Einkerbungen (Fig. 938, 3). Von dem Grunde geht rechts und links ein starker, stumpfer, nach aussen und hinten gebogener Fortsatz ab — keilförmige Fortsätze oder keilförmige Knorpel (Fig. 938, 4 4'). Dieselben entsprechen den Wrisberg'schen Knorpeln.

Bei den Wiederkäuern erscheint die Spitze des Kehldeckels mehr abgerundet; der Grund geht in eine stumpfe Spitze aus, die keilförmigen Knorpel fehlen. Der Kehldeckel des Schweines ist fast halbkreisförmig, der breite Grund steht mit dem Schildknorpel nur in lockerer Verbindung. Die keilförmigen Fortsätze fehlen. Bei den Hunden ist der Kehldeckel rautenförmig, bei den Katzen stumpflanzettlich. An Stelle der keilförmigen Fortsätze finden sich beim Hunde zwei rundliche, etwas gebogene, nach beiden Enden zugespitzte Knorpel — Wrisberg'sche Knorpel —, welche sich durch kurze Bandfasern mit dem vorderen Winkel des gleichseitigen Giesskannenknorpels verbinden. Dieselben fehlen der Katze, welche an deren Stelle kurze keilförmige Fortsätze am Grunde des Kehldeckels besitzt.

Die Grundlage des dem Kehlkopf der Säugethiere entsprechenden oberen Kehlkopfes der Vögel (larynx superior) wird von dem Schild-, dem Ringknorpel und den beiden Giesskannenknorpeln gebildet. Ein Kehldeckel fehlt, er wird bei einigen Arten (z. B. Hühnern, Enten) durch einen Fortsatz des Schildknorpels, selten durch eine Schleimhautfalte angedeutet. Die Knorpel des oberen Kehlkopfes verknöchern mit dem fortschreitenden Alter in grösserem oder geringerem Umfange, mitunter fast vollständig. Der Schildknorpel besteht aus einem vorn gebogenen Mittelstück, an dessen innerer Fläche bei den Enten ein mittlerer Längskamm verläuft, und aus zwei Seitenstücken. Letztere umfassen den Kehlkopf bis auf einen hinten in der Mittellinie freibleibenden Spalt. Eine schmale, runde oder dreieckige, in dem letzteren liegende Knorpelplatte wird als Andeutung eines Ringknorpels angesehen. Die Giesskannenknorpel sind zwei schmale, dreiseitige Knorpelstäbchen, welche früh zu verknöchern pflegen und seitlich die in den Kehlkopf führende Spalte begrenzen. *Müller.*

Kehlkopfkrampf oder Stimmritzenkrampf, Spasmus glottidis (v. σπάζειν, ziehen; γλωττίς, Züngelchen, Stimmritze), besteht in tonischen Contractionen der Stimmritzenverengerer, secundär auch der Halsmuskeln. Wie beim Keuchhusten hat man die Ursache in reflectorischen Reizungen der Kehlkopfnerven gesucht, in Folge deren sich die Krampfanfälle in unbestimmten Zwischenpausen wiederholen. Da mit dem Glottiskrampf die Stimmritze verengt wird, so bewirkt er Dyspnoë und mit Geräusch verbundene Inspirationstöne, man hat ihn deshalb zu den Ursachen des Kehlkopfpfeifens (s. dieses) gezählt, was indess Günther sen. bezweifelte, weil er ihn nicht nach absichtlicher Reizung des oberen Kehlkopfnervs eintreten sah. Dass ein derartiger Krampf zu Stande kommen kann, ist nicht zu bezweifeln, bei Pferden sind wenigstens einzelne Fälle beobachtet worden. Die Krampfanfälle repetiren mitunter täglich, zumal während des Gebrauchs der Pferde, mit ihnen sind Husten und Erstickungszufälle verbunden u. zw. Unruhe, Angst, Zittern, Aufreissen der Nasenlöcher, Röcheln, Strecken des Kopfes, stierer Blick, taumelnde Bewegungen, Zusammenbrechen; charakteristisch ist der plötzliche Nachlass der Anfälle. Degive constatirte als Ursache des Glottiskrampfes eines Pferdes autoptisch am Grunde der Epiglottis eine Cyste von Hühnereigrösse mit colloidem Inhalte, die ihrem Sitze gemäss die Stimmritze nicht verschliessen, wohl aber eine spasmodische Verengerung derselben reflectorisch hervorrufen konnte (vgl. Annales de médec. vétér. 1881 und Thierarzt 1881).

Zur Beseitigung der Erstickungsgefahr ist die Tracheotomie zu machen; die Wiederholung der Krampfanfälle suche man durch Inhalationen heisser Wasserdämpfe oder einer Bromkalisolution, wie sie unter Keuchhusten beschrieben sind und durch tracheale Injectionen dieses Mittels oder einer Morphium- oder Cocainlösung zu beseitigen. Als Cocainlösung empfiehlt sich 0·1—0·2 in 30·0 aquae calcis oder aquae destill.; etwaige Intoxicationserscheinungen hören sofort nach dem Einathmen mehrerer Tropfen Amylnitrit auf. *Anr.*

Kehlkopfkrankheiten. Formveränderungen am Kehlkopf kommen durch Hypertrophien und Verdickungen oder durch Verletzungen, Narbenbildungen und Verschrumpfungen der Knorpel zu Stande. Lageveränderungen werden bedingt durch Druck von Seiten benachbarter Neubildungen, und Vorfälle des Kehlkopfes durch den Schnabel sind beim Geflügel beobachtet worden. Zusammenhangstrennungen erfolgen meist durch Verwundungen (Hieb-, Stich-, Schnitt- und Bisswunden) von aussen, selten durch eingedrungene spitze Körper von innen. Eine Verengerung des Lumens des Kehlkopfes ist häufig bei acuten und chronischen Entzündungsprocessen in der Kehlkopfschleimhaut durch seröse oder eiterige Infiltration des submucösen Bindegewebes, durch croupöse und diphtheritische Exsudate, polypöse Schleimhautwucherungen, Geschwüre und Narbenbildungen, Verdickungen der Knorpel, durch Neubildungen im Kehlkopf, Druck von aussen durch die geschwellten Schild- und Kehlgangsdrüsen und durch Neubildungen in der

Umgebung des Kehlkopfes, ferner durch eingedrungene Fremdkörper, durch Krampf der Verengerer (M. crico-arytaenoideus lateralis, thyreo-arytaenoideus superior et posterior und arytaenoideus transversus) und Lähmung der Erweiterer der Stimmritze (M. crico-thyreoideus, crico-arytaenoideus posticus, thyreoarytaenoideus lateralis). Beim Pferde entsteht eine Verengerung der Stimmritze und der Pfeiferdampf durch fettige Entartung und Atrophie der Erweiterer der Stimmritze (s. Pfeiferdampf). Erweiterungen des Lumens des Kehlkopfes sind selten und kommen zu Stande durch Krampf der Erweiterer und durch Atrophie der Gewebe des Larynx im hohen Alter oder durch Vereiterungs- und Schmelzungsprocesse an demselben.

Entzündungsprocesse im Kehlkopf kommen häufig vor und zerfallen in acute und chronisch-katarrhalische, croupöse, diphtheritische, folliculäre und specifische tuberculöse, rotzige, milzbrandige, typhöse und Entzündungsprocesse, bei der Influenza, Druse, Rinderpest, bei Schafpocken, Hundswuth (s. Kehlkopfkatarrh, Croup, Diphtheritis etc.). Bei der Tuberculose finden sich zuweilen in der Kehlkopfschleimhaut einzelne oder zu Gruppen vereinigte Tuberkelknoten, die bald der käsigen Entartung und dem Zerfall unterliegen und neben unebenen knotigen Wucherungen tuberculöse Geschwüre mit schmutzigem, gelblichem käsigem Grunde bilden. Beim Rotz treten am Kehldeckel und an der Stimmritze zuweilen Schwellungen der Schleimdrüsen, zellige Infiltrationen und Knötchenbildungen auf. Die infiltrirten Partien und Knötchen zerfallen bald, und es entstehen erst kraterförmige Geschwürchen, die sich vergrössern und in charakteristische Rotzgeschwüre mit zerfressenen Rändern und schmutzigem, speckigem Grunde übergehen. Beim Milzbrand finden sich bisweilen blutig-sulzig-seröse Infiltrationen am Kehldeckel, durch welche die Schleimhaut zum brandigen Absterben und zur Verschorfung gebracht wird, nach deren Abstossung Geschwüre zurückbleiben. Beim Typhus erfolgen zellige Infiltrationen oder Ecchymosenbildungen in der Kehlkopfschleimhaut, zuweilen ebenfalls mit Schorfbildung, Ablösung der Schorfe und Geschwürsbildung.

Bei der Rinderpest ist die Kehlkopfschleimhaut stark injicirt, geröthet, mit Schleim bedeckt, zuweilen auch mit kleinen Blutpunkten durchsetzt und mit plattenartigen gelblichen, aus Epithelzellen bestehenden Auflagerungen bedeckt.

Bei den Schafpocken entstehen zuweilen rothe Flecken, Knötchen, Bläschen und Pusteln auf der Kehlkopfschleimhaut, die nachher bersten und in Geschwürchen übergehen.

Bei der Hundswuth findet sich oft eine starke Injection der Kehlkopfschleimhaut; zuweilen sind bei Lähmungen des Schlundkopfes auch eingedrungene Fremdkörper und galliger Schleim (in Folge von Erbrechen) im Kehlkopf anzutreffen und ist dann die Injection eine Folge des Reizes durch die eingedrungenen Fremdkörper. Zuweilen greifen die Entzündungsprocesse von der Schleimhaut des Kehlkopfes auf das subcutane Bindegewebe über, und es kommt zu entzündlichen und eitrigen Infiltrationen desselben. Häufig entwickelt sich als Begleiterscheinung verschiedener Entzündungsprocesse eine serös-sulzige Infiltration des submucösen Bindegewebes, ein Oedem, das besonders stark ausgeprägt an den Stimmbändern auftritt (Glottisödem, Oedema glottidis) und in höheren Graden der Entwicklung den Tod durch Erstickung herbeiführen kann.

Beim Eingeben von Arzneimitteln in flüssiger oder Pulverform gerathen diese zuweilen in den Kehlkopf und weiterhin in die Luftwege und verursachen, wenn sie stark reizende oder ätzende Eigenschaften haben, Entzündungen, Anätzungen und gangränöse Processe. Derartige Processe entstehen beim unvorsichtigen Eingeben der Arzneimittel in flüssiger Form bei Pferden und auch Hunden und in Pulverform bei Schweinen. Eine besondere Form der Entzündung des Kehlkopfes bildet die folliculäre Entzündung mit Bildung folliculärer Geschwüre. Bei dieser Entzündung betheiligen sich vorherrschend die Schleimdrüsen, welche in Folge entzündlicher Schwellung in Form kleiner, weisser oder gelblicher, stecknadelkopfgrosser Knötchen hervorragen, die nachher eitrig zerfallen und kleine, kraterförmige Geschwürchen bilden oder aber in grössere Abscesse übergehen, nach deren Durchbruch grössere, tiefere Geschwüre entstehen, die durch Narbenbildung heilen. Die folliculäre Entzündung des Kehlkopfes ist bei Pferden und Rindern beobachtet worden.

Geschwüre im Kehlkopf kommen vor als oberflächliche katarrhalische und tiefer greifende folliculäre, tuberculöse, rotzige, typhöse, krebsige Geschwüre und Pockengeschwüre. Von Neubildungen kommen ausser Bindegewebswucherungen und Verdickungen der Schleimhaut im Kehlkopf vor kleine Warzen und Papillome, gestielte Schleimhautwucherungen (Polypen), Balggeschwülste, Tuberkel, Rotzknötchen und Carcinome.

Von Entartungen und Verknöcherungen sind Verkalkungen der Kehlkopfknorpel hervorzuheben. Als abnormer Inhalt findet sich im Kehlkopf Blut, bei Blutungen in der Nasen- und Rachenhöhle, in den Luftwegen und Lungen, Eiter und Jauche bei Eiterungs- und Jauchungsprocessen in den Luftwegen, croupöse und diphtheritische Membranen, Mageninhalt in Folge von Erbrechen und bei Rindercadavern häufig als Leichenerscheinung.

Fremdkörper kommen selten vor im Kehlkopf. Man hat ab und zu Haare, Knochensplitter, Fleischstücke, Sehnen, Nieren bei Hunden, Katzen und Schweinen und Erbsen bei Hühnern angetroffen. Die Thiere gehen meist in Folge der eingedrungenen Fremdkörper durch Verschluss der Glottis an Erstickung zu Grunde.

Parasiten halten sich dauernd im Kehlkopf nicht auf, gerathen aber zufällig

hinein oder passiren den Kehlkopf auf ihren Wanderungen. Von zufällig hineingerathenen Parasiten wären hervorzuheben: Kolumbaczer Mücken, Bremsenlarven, Pentastomen, Spulwürmer u. a. Auf ihren Wanderungen passiren den Kehlkopf die Strongylen der Luftwege und Lungen (Strongylus filaria, paradoxus, micrurus, syngamus trachealis canis. Pseudalius ovis pulmonalis Koch) und ihre Eier und Embryonen. *Semmer.*

Kehlkopfmuskeln. Von den nachstehend genannten neun Muskeln des Kehlkopfes sind zwei — der Quergiesskannen- und der Zungenbein-Kehldeckelmuskel — unpaarig, die übrigen paarig.

1. Der Zungenbein-Schildmuskel (m. hyo-thyreoideus, Fig. 933 Zsch) ist platt, fleischig, entspringt am Gabelaste des Zungenbeines, bedeckt in seinem Verlauf nach hinten (unten) das mittlere Schildzungenbeinband und endet an der unteren Hälfte der äusseren Fläche des Schildknorpels. Er zieht das Kehlkopfgerüst nach oben und vorn und dreht dasselbe etwas derart, dass der Bissen beim Schlingact leichter aus der Schlundenge in den Schlund eintreten kann.

2. Der Brust-Schildmuskel (m. sternothyreoideus, Fig. 933 Bsch) hat seinen Ursprung am Habichtsknorpel des Brustbeines und bildet beim Pferde zusammen mit dem der anderen Seite und mit den beiden Brustzungenbeinmuskeln einen langen platten Fleischkörper, welcher in der Mitte der vorderen (unteren) Luftröhrenfläche bis über die Mitte des Halses in die Höhe steigt und sich sodann an einem in die Muskelmasse daselbst eingeschalteten Sehnenstreifen in die beiden Brustschild- und die beiden Brustzungenbeinmuskeln theilt. Die Brustschildmuskeln laufen nahe dem rechten, bezw. linken Rande der vorderen (unteren) Luftröhrenfläche nach oben und gehen in eine kurze platte Sehne über, welche dicht über dem hinteren Rande an der äusseren Fläche des Schildknorpels endet. Bei den übrigen Hausthieren verschmelzen die Brustschild- und Brustzungenbeinmuskeln in ihrer unteren Hälfte weniger als beim Pferde. Beim Schwein theilt sich jeder Brustschildmuskel über der Mitte des Halses in zwei Schenkel, von denen der äussere wie beim Pferde, der innere dicht unter dem oberen Rande an der äusseren Fläche des Schildknorpels endet. Die verhältnissmässig starken Brustschildmuskeln der Fleischfresser entspringen am Knorpel der ersten Rippe. Die Brustschildmuskeln ziehen das Kehlkopfgerüst nach unten.

3. Der Ring-Schildmuskel (m. cricothyreoideus, Fig. 933 Bsch) enthält zahlreiche Sehnenfasern und befestigt sich einerseits an die äussere Fläche und am hinteren Rand des Reifes vom Ringknorpel, andererseits an den hinteren Rand und den diesem benachbarten Theil der äusseren Fläche des Schildknorpels, die Muskelfasern laufen schräg von unten und hinten nach oben und vorn, unten in der Mittellinie stossen die beiderseitigen Ringschildmuskeln fast zusammen. Dieselben ziehen den Schild- an den Ringknorpel, bedingen ein Zurücktreten der Ringplatte sowie der mit ihr verbundenen Giesskannenknorpel und dadurch eine Spannung der Stimmbänder und Erweiterung der Stimmritze.

4. Der hintere Ring-Giesskannenmuskel (m. crico-arytaenoideus posticus, Fig. 933, hRg) ist der stärkste Muskel des Kehlkopfes, er bedeckt die äussere Fläche der Platte des Ringknorpels, an deren mittlerem Kamm er mit dem gleichnamigen der anderen Seite zusammenstösst. Die Fasern verlaufen nach oben und aussen. Der Muskel endet fleischig und sehnig innen am Muskelfortsatz und an der die obere von der äusseren Fläche trennenden Leiste der Giesskannenknorpel. Letztere werden durch den Muskel, welcher den kräftigsten Erweiterer und Spanner der Stimmritze darstellt, nach aussen gedreht.

5. Der seitliche Ring-Giesskannenmuskel (m. crico-arytaenoideus lateralis, Fig. 933 Rg) ist ein dreieckiger, vom Schildknorpel eingeschlossener Muskel, welcher vom vorderen Rande des Reifes am Ringknorpel entspringt, nach oben breiter wird und aussen am Muskelfortsatz sowie an der Leiste der Giesskannenknorpel endet. Er dreht die Giesskannenknorpel nach innen und verengert die Stimmritze.

6. Der Quergiesskannenmuskel (m. arytaenoideus transversus), Pyramidenmuskel des Kehlkopfes (Fig. 933, Qg), besteht aus zwei seitlichen, in der Mitte vorn durch einen Sehnenstreifen, hinten durch eine platte Sehne verbundenen Hälften, bedeckt die obere Fläche beider Giesskannenknorpel und heftet sich an den Muskelfortsatz, sowie an die Leiste der letzteren an. Sein dem Schnäuzchen der Giesskannenknorpel benachbarter Theil ist mit dem vorderen Schildgiesskannenmuskel innig verbunden. Er nähert beide Giesskannenknorpel einander.

7. Der vordere (obere) Schild-Giesskannenmuskel (m. thyreo-arytaenoideus superior, Fig. 933 oSchg) wird zum grössten Theil vom Schildknorpel eingeschlossen und ist schmal, bandförmig. Er entspringt dicht neben dem der anderen Seite unten in der Mittellinie an der inneren Fläche des Schildknorpels, beim Pferde auch von dem Theil des mittleren Schildringbandes, welches den Schildknorpelausschnitt ausfüllt, läuft innen, an die keilförmigen Fortsätze des Kehldeckels und an die Giesskannenkehldeckelbänder grenzend, nach hinten und oben und endet theils an der Leiste der Giesskannenknorpel, theils setzt er sich über dieselbe nach innen fort und umgreift, innig mit dem Quergiesskannenmuskel verbunden, indem er sich mit dem gleichen Muskel der anderen Seite vereinigt, den Grund des Schnäuzchens von oben.

8. Der hintere (untere) Schild-Giesskannenmuskel (m. thyreo-arytaenoideus inferior, Fig. 933, uSchg) entspringt unmittelbar hinter dem vorigen an der inneren Fläche des Schildknorpels — beim Pferde an der

Verschlussmembran des Schildknorpelausschnittes —, läuft, die wahren Stimmbänder aussen bedeckend, aussen vom seitlichen Ringgiesskannenmuskel bedeckt nach oben und endet an der Leiste des Giesskannenknorpels.

Bei den Wiederkäuern und Schweinen verschmelzen beide Schildgiesskannenmuskeln unter einander; sie sind die kräftigsten Verengerer der Stimmritze, welche namentlich von dem vorderen Schildgiesskannenmuskel ringförmig umfasst wird. Beim Pferde buchtet sich die seitliche Kehlkopfstasche (Fig. 933 M) zwischen dem vorderen und hinteren Schildgiesskannenmuskel stark nach aussen hervor.

9. Der Zungenbein-Kehldeckelmuskel (Fig. 933, ZK) ist schlaff, kegelförmig und wird von vielem Fett umhüllt; er entspringt in der Mitte des concaven Randes vom Körper und mit einigen Fasern auch am Gabelheft des Zungenbeines, spitzt sich in seinem Verlaufe nach hinten zu und endet nahe dem Grunde an der Zungenfläche des Kehldeckels. Der Muskel unterstützt das elastische Emporschnellen des letzteren nach dem Passiren des Bissens beim Schlingact. *Müller.*

Kehlkopfpfeifen, Pfeiferdampf oder Rohren, Asthma laryngeum s. Laryngismus stridulus (von ἀάζειν, keuchen, λαρύγξ, Kehlkopf; stridere, zischen, schnarren), ist jede chronische Athembeschwerde, die ihren Grund in einer Verengerung der Stimmritze hat, so dass die Luft unter brummenden, pfeifenden, kreischenden Geräuschen inspirirt wird. Die eingeathmete Luft muss sich den Durchgang durch den Kehlkopf erzwingen, es werden dabei Reibungsgeräuche vernommen. Eine derartige Laryngostenose kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen, so in der Bräune durch Bildung falscher Membranen auf den Schleimhäuten des Larynx, ferner durch Glottisödem, durch Druck auf den Kehlkopf von Seiten vergrösserter Drüsen, verschiedener Neoplasmen (Polypen, Schleimcysten, Balggeschwülste) oder der mit Schleim angefüllten Luftsäcke, durch Verdickung der Schleimhaut des Kehldeckels und der Stimmritze, durch Missbildung der Knorpel des Larynx, besonders der Giesskannenknorpel, seltener durch Ablösen der Trachealschleimhaut in Folge eines submucösen Eiterungsprocesses, so dass sie in das Lumen der Luftröhre hineinragt (vgl. Bruckmüller und Müller in der Wiener Vierteljahrschr., XXIX. und XXX. Bd.). An dieser Stelle beschäftigt uns vorzüglich die einseitige Kehlkopfslähmung, Laryngoparalysis lateralis, d. h. diejenige Art des Kehlkopfpfeifens des Pferdes, welche auf einseitiger, meist linksseitiger Paralyse des Stimmnervs, Nervus vocalis s. recurrens, und einer damit Hand in Hand gehenden Atrophie der Erweiterer der Stimmritze beruht, weil die übrigen Arten des Rohrens als besondere Abnormitäten der genannten Organe abgehandelt sind.

Nachdem bereits Dupuy und Youatt die Ursache des Rohrens der Pferde in einer Paralyse des Recurrens gesucht hatten, stellte Günther in Hannover 1834 dieselbe als unumstössliche Thatsache fest. Andere vermutheten einen Krampf der Verengerer der Stimmritze, spasmus glottidis, eine Annahme, die Günther widerlegte, da eine experimentelle Reizung des oberen Kehlkopfnervs kein Pfeifen zu Stande brachte. Französische Thierärzte schrieben manchen Pferden eine besondere Disposition zum Kehlkopfpfeifen zu, die sich vererben sollte. Pferde mit langen, dünnen Hälsen, namentlich englische Pferde machten sich am meisten dieser Disposition verdächtig (Günther jun. und Fürstenberg), weil bei ihnen der linke Stimm- oder zurücklaufende Nerv am Halse mehr oberflächlich verläuft, daher mechanischen Insulten, wie Druck durch den Kehlriemen und das Geschirr oder durch entartete Schild- oder Lymphdrüsen, oder auch Verletzungen, z. B. beim Aderlass, leichter zugänglich ist. Vaerst (Zeitschr. f. Thiermed., XIII. Bd., 2. und 3. Heft) begründet auch das nach Druse, Bräune, Influenza, Epilepsie und Tetanus zuweilen sich einstellende Rohren auf Erkrankung, resp. Paralyse des Anfangstheiles vom Vagus und des N. laryngeus superior s. recurrens als Erreger des Musculus thyreo-arytaenoideus, der hauptsächlich die Stimmritze verengt, durch den Druck nahegelegener Kehlkopfs- und Luftröhrenlymphdrüsen. Nach Gerlach (Hannover, Jahresber. 1869) ist es nicht unwahrscheinlich, dass entzündliche Processe auf die Kehlkopfmuskulatur übergreifen und sie degeneriren. In der Regel hängt jedoch die Entartung und Paralyse der Erweiterer der Glottis von einer Paralyse des Recurrens ab, wodurch die motorische Nervenleitung unterbrochen wird, wie dies Durchschneidung des rechten oder linken Recurrens (Günther, Gerlach, G. Schmidt, Esser etc.) erwiesen hat. Nach Vaerst (l. c.) basirt die fast constante linksseitige Erkrankung auf der innerhalb der Brusthöhle zu constatirenden Verschiedenheit des Verlaufes der Recurrentes und auf den topographisch-anatomischen Differenzen der rechten und linken Brusthöhlenhälften. Der linke Recurrens ist auf seinem Wege zum Larynx vielen Insulten ausgesetzt, denn er schlägt sich, wie Vaerst hervorhebt, um den Aortenbogen herum, wobei er die hinteren Mittelfelddrüsen passirt, läuft zwischen Aorta und Trachea nach vorn, hier von einer Fascie der Pleura überbrückt, tritt an die untere Fläche der Trachea, ausserhalb der Brusthöhle an den mehr links liegenden Oesophagus. Der rechte Recurrens kommt hingegen mit der Pleura gar nicht in Berührung, er läuft an der Trachea nach vorn, tritt unter derselben nach aussen und steigt dann in derselben Weise wie der linke Recurrens vor der Carotis nach oben. Eine Pleuritis kann sich auf den linken Recurrens fortsetzen und zu einer Vernichtung seiner Leitungsfähigkeit führen, auch vermögen sonstige Abnormitäten der Pleura den Nerv zu alteriren und die Ernährung der von ihm innervirten Muskeln zu stören. Auch vermag

ein Druck der Aorta oder eines Aortenaneurysma den linken Recurrens zu belästigen. Martin (Oesterr. Monatsschr. 1885) schreibt diese Möglichkeit schon der Pulsation der Aorta zu, da der linke Recurrens ihren Bogen umschlingt, Andere dem Hydropericardium einer Herzhypertrophie, Schlunderweiterungen und Schlunddivertikeln. Mitunter vermögen bestimmte Futterstoffe und Gifte eine paretische Schwäche des Vocalnervs zu bedingen, z. B. im Samen stehende Luzerne, nach deren Verfütterung Kopp (Anacker's spec. Pathol.) bei einem Pferde ein mehrere Monate anhaltendes Rohren beobachtete; ferner frisch geerntete Kichererbsen, Lathyrus Cicera (Verrier), sie verursachten Rohren, grosse Dyspnoë und Paralyse des Hintertheils, das Rohren bestand zuweilen über ein Jahr; dann auch Wickensamen und Bleivergiftung. Die Paralyse des Vocalnervs führt zur fettigen Degeneration und Atrophie der Erweiterer der Stimmritze, vorzüglich des Musc. thyreo-arytaenoideus. In den Fällen, in welchen das Pfeifen bei grösserer Anstrengung nachliess, fand Günther den hinteren Ringgiesskannenmuskel unvollständig atrophirt; bei chronischer Kehlkopfparalyse steht der Giesskannenknorpel der paralysirten Seite niedriger, er hängt in die Glottis hinein, sein Stimmband ist atrophisch, die Kehlkopftasche weit geöffnet, mit der Zeit wird der Kehlkopf durch die Pression des mit Gewalt eingeathmeten Luftstromes schief gezogen, zumal die Erweiterer der gesunden Seite den Giesskannenknorpel ohnehin hinüberziehen, weil die Antagonisten paralysirt sind. Je kräftiger und schneller die Inspiration, je grösser die Erschlaffung der Dilatatoren, und je mehr die Verbindung der Stimmritzenwand mit dem Schildknorpel gelockert ist, desto stärker und lauter werden die Inspirationstöne, die Dyspnoë kann sogar sich bis zur Asphyxie steigern. Die Exspiration ist frei, weil der ausgeathmete Luftstrom ohne Zuhilfenahme der Dilatatoren die Glottis mechanisch auseinandertreibt. Die Atrophie und fettige Degeneration kann sich auch auf die Verengerer der linken Seite der Glottis erstrecken, seltener zugleich auf einzelne Muskeln der rechten Seite; die atrophischen Muskeln präsentiren sich bleich, klein, hautartig verdünnt, gelblichgrau, von Fettkörnchen und Bindegewebe stark durchsetzt, ihr Sarcochym ist zerfallen, sie haben ihre Querstreifung eingebüsst. In der Regel, wenn auch nicht immer, ist der linke Recurrens fettig degenerirt und atrophisch. Reinefeld (Dorpater Inaug.-Dissert. 1854) eruirte, dass der Giesskannenknorpel der gesunden Seite nicht genügend gespannt wird, um die Glottis bei der Inspiration zweckentsprechend zu erweitern. Bassi fand zwei Monate nach der absichtlichen Durchschneidung des Vocalnervs beginnende Atrophie der Kehlkopfmuskeln.

Diagnose. Im Stande der Ruhe ist häufig an den mit einseitiger Kehlkopfparalyse behafteten Pferden nichts Krankhaftes zu bemerken, jedoch kann mitunter beim künstlich erregten Husten, wie dies Dieckerhoff in seiner spec. Pathologie und Therapie hervorhebt, der giemende Inspirationston den Verdacht des Leidens wecken oder bei in höherem Grade afficirten Pferden auch während der Ruhe ein starker Druck mit der geballten Faust auf die eine oder andere Brustwand brummende Töne und den charakteristischen Husten hervorrufen; auch das Wiehern geschehe mit heiserer Stimme. Zuverlässiger werden die abnormen Kehlkopfstöne nach kurzen Bewegungen in schnelleren Gangarten erkannt und sind mit mehr oder weniger grosser Athemnoth verbunden, sie geben sich als Giemen, Pfeifen, Brummen, Kreischen und Brüllen zu erkennen. Die Inspirationsgeräusche verlieren mit Zunahme der Ruhe an Intensität, die Dyspnoë kann sich dagegen bei fortgesetzter Körperbewegung bis zu Erstickungsanfällen steigern, die Nasenlöcher werden weit aufgerissen, die Bauchmuskeln und Flanken befinden sich in angestrengter Thätigkeit, die Patienten bleiben stehen, strecken den Kopf nach vorn, spreizen die Vorderfüsse, schwanken, schwitzen, drohen zu ersticken und beruhigen sich erst nach 1—5—8 Minuten. Ein Druck auf den Giesskannenknorpel der gesunden rechten Seite mit dem Finger erschwert die Inspiration und ruft hiebei ein pfeifendes Geräusch hervor; auch Fingerdruck auf den gelähmten Giesskannenknorpel vermehrt die Dyspnoë, ohne die Inspiration zu unterbrechen; sollte hiebei Erstickungsgefahr eintreten, so räth Günther, die Nasenlöcher stark zu comprimiren, damit der geringere Luftstrom weniger auf die Glottis drückt. Hochgradige, in starker Bewegung befindliche Kehlkopfpfeifer lassen mitunter auch während der Exspiration ein Giemen hören, weil sich die Luft in den Bronchien anhäuft. Als ein weiteres diagnostisches Merkmal empfiehlt Bassi, die Hand in das Maul bis zum Kehlkopf hin einzuführen, man fühlt alsdann den Giesskannenknorpel verschoben, die Stimmfalte erschlafft und schiefgerichtet, sie spannt sich nicht beim Berühren wie die der gesunden Seite. Katarrhalische Leiden vermehren die Dyspnoë. Mitunter tritt das laryngeale Asthma erst nach sehr forcirter, bis zur Ermüdung fortgesetzter Bewegung hervor, wohl auch dann nur periodisch zu manchen Zeiten und sehr heftig. In dergleichen intermittirenden Anfällen hat man einen Krampf der Verengerer der Glottis unterstellt, die Anfälle halten oft nur mehrere Minuten an, hören plötzlich auf und stellen sich ebenso plötzlich während der Ruhe ein, wobei der Puls beschleunigt ist. Druck auf den Kehlkopf oder auf die Drosselrinne soll Anfälle nach sich ziehen. Remissionen und Exacerbationen machen sich hier bemerklich.

In den meisten Fällen ist der Verlauf des Kehlkopfpfeifens ein chronischer, es entwickelt sich schleichend bis zu einer gewissen Höhe, auf der es alsdann für die Lebensdauer verharrt; seltener ist es ein secundäres Leiden, welches nach entzündlichen Affectionen

der Luftwege schnell eintreten, aber auch nach Verlauf einiger Wochen wieder verschwinden kann, während es in anderen Fällen zeitlebens bestehen bleibt. Nicht selten vergehen Monate und Jahre, bevor das Leiden in so erheblichem Grade in Erscheinung tritt, dass es leicht erkannt wird und die Pferde mehr oder weniger zum Dienst untauglich macht. Die nicht gelähmte Kehlkopfshälfte entwickelt sich wohl auch in Folge vermehrter Thätigkeit stärker, sie wird hypertrophisch und tritt dann vicarirend für die paralysirte Hälfte ein; in solchen Fällen beeinträchtigt die Laryngostenose die Gebrauchsfähigkeit am wenigsten, das Pfeifen durch den Kehlkopf kann in so geringem Grade vorhanden sein, dass es erst gehört wird, wenn man beim Gebrauche des Pferdes den Kopf stark zum Halse hinbeugt oder nach seitwärts biegt, wodurch der Kehlkopf mehr beengt wird. In der Regel ist das Leiden unheilbar oder nur auf operativem Wege zu beseitigen.

Differentialdiagnose. Man verwechsle das Kehlkopfpfeifen nicht mit Schnaufen oder Schnarchen, das bei Hindernissen gehört wird, welche sich dem Luftstrome beim Athmen in der Nasen- und Rachenhöhle entgegenstellen, z. B. Verengerung der Nasenlöcher, eingedrückte Nasenbeine, Verdickung und Geschwürsbildung auf der Schleimhaut, im Pferderotze auch auf der Kehlkopfschleimhaut, Hypertrophie der Nasenmuscheln, Verschluss der hinteren Nasenöffnung durch ein hautartiges Gebilde (hier fühlt die Hand durch das betreffende Nasenloch keinen Luftstrom), Polypen oder sonstige Neubildungen in der Umgebung des Larynx. Schnarchende und schlotternde Geräusche lassen auf Abnormitäten des Gaumensegels und der Trachea oder auf das Vorhandensein eines Neoplasmas in unmittelbarer Nähe der Epiglottis schliessen; im letzteren Falle bedingt die Art der Lagerung theils die Heftigkeit, theils die Permanenz oder Periodicität der Athembeschwerde. Schleimrasseln wird bei Kehlkopfs- und Luftröhrenkatarrh gehört. Pfeifende und brummende Geräusche weisen auf eine Laryngostenose hin; katarrhalische oder seröse Schwellung der Laryngealschleimhaut und der Glottis verursacht vorübergehend Rasseln und Röcheln, bleibend nur dann, wenn hier die Schleimhaut sich verdickt und mit papillären Excrescenzen bedeckt. Entzündung und feste Exsudate im Kehlkopfe sind leicht durch fieberhafte Erscheinungen, allgemeines Kranksein und Schmerzhaftigkeit beim Druck auf den Kehlkopf zu erkennen. Verengerung der Trachea durch eingedrückte Knorpelringe, Ablösung ihrer Schleimhaut, Auseinanderweichen der Ringe an ihren hinteren Enden etc. sind an der platten Form der Trachea zu erkennen, man hört bei der Respiration mehr ein scharfes Giemen und Brummen und bemerkt hiebei wohl auch ein Einziehen der Zwischenrippenmuskeln und eine Spannung der Bauchmuskeln, hingegen ist das Allgemeinbefinden nicht getrübt und die Brust krankhaft nicht belastet. Polypen treiben die Luftröhre an bestimmten Stellen hervor, Druck auf diese Stellen mit dem Finger verstärkt die Dyspnoë. Polypen oder sonstige Neoplasmen in dem oberen Theile der Luftwege sind öfter zu sehen und zu fühlen. Keuchende, pfeifende, hohle oder bellende Hustenstösse sind bei Kehlkopfskatarrh vorhanden. Rauher, heiserer, unterdrückter Husten, Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfes, Nasenfluss, Anschwellung des Halses, Fieber etc. schliessen die Diagnose auf Kehlkopfpfeifen aus.

Therapie. Ein therapeutisches Einschreiten gegen die Laryngoparalyse verspricht wenig Erfolg, bessere Aussichten auf Heilung eröffnen chirurgische Eingriffe. Levi und v. Chelchovski (Koch's Oesterr. Monatsschr. 1887) wollen günstige Heilerfolge von trachealen Injectionen einer 1%igen Lösung des Strychninum sulfuricum in aqua destill. gesehen haben. Levi begann die Injectionen mit 5 g der Lösung und steigerte sie täglich um 2 g bis zur Dosis von 15 g, erzielte indess damit nur erhebliche Besserung. v. Chelchovski fing die Cur mit einer täglichen Injection von 5 g an und vermehrte die Dosis innerhalb 12 Tagen bis zu 15 g: acht Tage später injicirte er 10 Tage hindurch täglich 10—12 g, wonach vollständige Heilung eintrat. In zwei anderen Fällen von Kehlkopfpfeifen nach Druse (chronische Schwellung der Kehlkopfschleimhaut) erzielte er Heilung durch Jodkali-Injectionen, denen auch Trasbot das Wort redet. Als Palliativmittel ist das Einlegen eines Tubus in die Luftröhre in Gebrauch, um den Kehlkopf zu entlasten. Dr. Krishaber (Recueil de méd. vét. 1878) benützt zu gleichem Zwecke einen Tubus mit aufsteigender Röhre, welche die Glottis geöffnet erhält. Der Einlegung des Tubus muss die subcricoideale Tracheotomie vorausgehen; sie besteht in der Durchschneidung des ligamentum crico-tracheale zwischen Ringknorpel und erstem Luftröhrenring, unmittelbar unter dem Larynx, nachdem hier die Haut durchschnitten worden ist. In die Oeffnung ist der Tubus einzulegen. Diese Operation ist leicht auszuführen und soll ihren Zweck vollkommen erfüllen. Auch ist empfohlen worden, am Nasenstück des Zaumes Pelotten anzubringen, welche die Nasenlöcher zusammendrücken (Reve). Als Heilmittel können versucht werden scharfe Einreibungen, Punktfeuer und Eiterbänder neben dem Kehlkopfe, sofern es sich um chronische entzündliche Affectionen oder um Degenerationen der Schleimhaut des Kehlkopfes handelt, zur Erregung der Nerventhätigkeit Bromkalium und subcutane oder intratracheale Injectionen einer Strychninsolution, und Morphiuminjectionen bei Glottiskrampf. Erstickungsgefahr indicirt die Tracheotomie.

Die Operation bezweckt eine Erweiterung der Glottis: erfolglos oder unzulänglich haben sich zu diesem Ende erwiesen die Entfernung des einen oder des anderen Stimmbandes, die Exarticulation des Giesskannenknorpels (hebt den Verschluss des Kehlkopfes auf) und die

Entfernung desselben an der paralysirten Seite sammt der Stimmtasche (hat öfter contrahirende Narbenbildung, Caries und Entartung des Knorpels im Gefolge), Entfernung der Stimmtasche zwischen Schild- und Giesskannenknorpel mit Schonung des Stimmbandes und theilweiser Abtrennung des hinteren Randes des Giesskannenknorpels von der Kehlkopfwand; Heilung erfolgte hier dann, wenn der Giesskannenknorpel weder zu niedrig noch ungenügend an den Schildknorpel anheilte (Günther, Topogr. Myologie des Pferdes). Das Gelingen der Operation hängt von der Regulirung der Narbenbildung ab; der Giesskannenknorpel muss entweder bis zur Beendigung der Narbenbildung in entsprechender Höhe fixirt oder es muss zwischen ihm und dem Schildknorpel Eiterung erregt werden, damit beide Knorpel möglichst innig verwachsen. Das Schonen der Verbindung der Ränder des Giesskannenknorpels verhindert das Herabsinken desselben in den Kehlkopf am besten; es bleibt gern eine erhebliche Modification der Stimme zurück; Wucherungen der Wunde im Innern des Larynx können den günstigen Erfolg der Operation in Frage stellen. Stockfleth führt die Laryngotomie behufs Heilung des Kehlkopfpfeifens folgendermassen aus: Das Pferd wird geworfen, Kopf und Hals gestreckt, die Haut, Muskeln und Knorpel werden genau in der Medianlinie von den drei obersten Luftröhrenringen aus bis zum sog. Adamsapfel, also der Kehlkopf seiner ganzen Länge nach durchschnitten und die Wunde mit zwei starken Haken auseinandergehalten. Die Blutung ist mit kaltem Wasser zu stillen, das in die Luftröhre einfliessende Blut mit einem an einem spanischen Rohr befestigten und desinficirten Schwämmchen aufzusaugen; man sieht nunmehr das Stimmband der paralysirten Seite in Ruhe, während das der gesunden Seite sich auf- und abbewegt. Nunmehr wird die Resection des Giesskannenknorpels, die Arytänodectomie vorgenommen. Zu diesem Ende wird der genannte Knorpel mit einem scharfen Haken herabgezogen, das Stimmband mit einem stumpfen Haken zur Seite geschoben, ein senkrechter Schnitt durch ihn geführt und die Seitenwand desselben durch einen an der Basis gemachten horizontalen Schnitt entfernt, wobei jedoch die Schleimhaut möglichst zu schonen ist. Man benützt hiezu das Günther'sche Laryngotom, ein nach der Fläche gebogenes Knopfbisturi, u. zw. ein rechtes und ein linkes. Die Wunde ist zu nähen und antiseptisch zu behandeln. Nach der Operation erhält das hochgebundene Pferd am ersten Tag nur überschlagenes Wasser, später weiches Futter. Etwa sich einstellende Athemnoth erheischt die Tracheotomie. Die Heilung der äusseren Wunde erfordert 3—4, die der inneren Wunde 6 Wochen. Fistelbildung und Eindringen von Futterstoffen in den Kehlkopf kann die Heilung verzögern.

Möller (Wochenschr. f. Thierheilk. 1887) will die Resection des Giesskannenknorpels vermieden wissen, da der Erfolg kein befriedigender sei; Hauptsache bleibe es, den Giesskannenknorpel (Pyramiden- oder Arytänoidknorpel) zu fixiren, sein Einsinken zu verhindern. Man erreicht dies durch Verwachsung des Gelenkes zwischen Ring- und Giesskannenknorpel der gelähmten Seite. Möller öffnet den Kehlkopf mittelst Durchschneidung der beiden obersten Trachealringe und des Ringknorpels von unten, das Gelenk wird dann eingeschnitten und die Verbindung zwischen Schild- und Giesskannenknorpel getrennt; das sich bildende Narbengewebe soll den Giesskannenknorpel festhalten. Letzteres hat Möller auch dadurch zu erreichen gesucht, dass er in dem Reste des Ringgiesskannenmuskels Narbengewebe erzeugt; er durchschneidet zu diesem Ende die Haut parallel der Vena maxillaris externa und unmittelbar über derselben, präparirt die Parotis frei und trennt eine der Schnüren des Schlundkopfes, so dass man mit dem Finger auf die obere Fläche des Kehlkopfes vordringen kann; nunmehr wird eine Scheere unter den Rest des hinteren Ringgiesskannenmuskels geschoben und das Gewebe durchgeschnitten. Diese Operationsmethoden vermögen die Dyspnoë zu heben, sie vermindern auch die lauten Inspirationsgeräusche, beseitigen sie aber nicht. Deshalb entschloss sich Möller zur Resection des ganzen Giesskannenknorpels. Um die gefährlichen Folgen dieser Operation zu umgehen, construirte er nach dem Vorbilde der Frendelenburg'schen Tamponcanüle eine Canüle, durch deren Anwendung es ihm gelang, bei einer Anzahl von Kehlkopfpfeifern die Resection des genannten Knorpels in toto zu vollziehen, u. zw. ohne Gefahr für den Patienten und mit gutem Erfolge (vgl. Tijdschrift voor Veeartsenijkunde etc. 1887, 4. Lieferung). *Anr.*

Kehlkopfrasseln, s. Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopfsäckchen, mittleres, s. Kehlkopf.

Kehlkopfschnürer des Schlundkopfes, s. Schlundkopf.

Kehlkopfshöhle, s. Kehlkopf.

Kehlkopfspiegel, Laryngoskop, s. Kehlkopfuntersuchung.

Kehlkopftaschen, seitliche, s. Kehlkopf.

Kehlkopfuntersuchung. Um sich über den jeweiligen Zustand des Kehlkopfes und seiner Umgebung eine genauere Kenntniss zu verschaffen, muss derselbe auch einer physikalischen Untersuchung gewürdigt werden, und kann man dieselbe in eine äusserliche und innerliche unterscheiden. Ausserdem kann auch mancher Schluss aus seiner functionellen Thätigkeit gezogen werden und kommt dabei insbesondere die Stimme der Thiere und bei Krankheiten das Husten in Betracht.

Die äusserliche Untersuchung beschränkt sich auf die Inspection und Palpation des obersten Theiles des Halses, wo der Kehlkopf als eine Art Ansatzrohr den Uebergang von der Rachenhöhle (Parotidengegend) in die Luftröhre (Kehlrand des Halses) bildet und aus dem Kehlgang hervorgeht. Hier soll freie Beweglichkeit herrschen, die Kehle muss ungezwungen von dem Kehlgang des Hinterkiefers aufgenommen werden, so dass der

Kopf des Thieres deutlich vom Halse abgegrenzt erscheint und die Glottis in ihrer respiratorischen Action nicht beeinträchtigt werden kann. Der Kehlkopf bewegt sich zwar bei ruhigem Athmen in nicht bemerkbarer Weise, wohl aber bei allen dyspnotischen Zuständen, insbesondere bei manchen Arten der Dämpfigkeit, wobei er sich stark erweitert, während des Einathmens nach unten gezogen und im Exspirationsacte wieder in die frühere Lage gehoben wird. Schon durch an und für sich nicht bedeutenden Druck von aussen oder innen kann er in seiner Function wesentlich behindert werden, wie z. B. durch Anschwellung der Ohrspeicheldrüse, der oberen Halsdrüsen, durch Abscesse besonders im retropharyngealen Raume, Geschwülste, Oedeme und Neubildungen aller Art, bei Rindern namentlich durch Lymphome, bei Pferden durch Ansammlung chronisch-katarrhalischer Producte in den Luftsäcken u. dgl. Ebenso veranlassen eine ausgesprochene laryngeale Dyspnoë entzündliche Anschwellungen der Schleimhaut, wie sie besonders bei der phlegmonösen Form der Bräune (Pharynxangina), bei Croup und Diphtherie der Kälber und des Geflügels, hartem Kropf, Infiltration der Kehlkopfpfeiler des Gaumensegels, bei Schlundentzündung, erysipelatöser, hämorrhagischer, anthraköser Entzündung des „Halses" (Pferdestaupe, Petechialfieber, Milzbrand), bei collateralen Oedemen, stark geschwollenen Kehlgangslymphdrüsen (Rotz, Druse, Kehlsucht), Hypertrophie der Schilddrüsen etc. vorkommen. Nicht selten gelangt man zur Diagnose genannter Zustände zuerst dadurch, dass Kopf und Hals in eigenthümlicher Weise gestreckt gehalten oder von aussen hörbare, giemende, keuchende, rohrende Inspirationsgeräusche, öfteres auffallendes Husten vernommen werden, bezw. Schlingbeschwerden (Dysphagie) entstehen und ein Theil des Futters, Getränkes oder Speichels aus der Nase herausfliesst. Meist erzeugen die in dieser Weise geschaffenen Verengerungen der Stimmritze eine inspiratorische Dyspnoë und erst in den höheren Graden auch eine exspiratorische, wobei merkwürdigerweise zumeist eine Verlangsamung der Athmung stattfindet; die Thiere bemühen sich dabei, durch möglichst tiefe Einathmungen die nöthigen Luftmengen zu beschaffen, und sieht man deutlich, wie dann der Kehlkopf stark nach unten gezogen wird und das Moment der Exspiration ganz ungleich kürzer dauert. In anderen Fällen steigert sich die Zahl der am Larynx bemerklichen Respirationsbewegungen sehr bedeutend und können die Athemzüge bei acuten Erkrankungen auf 100—120, bei den kleineren Hausthieren selbst auf 160 und noch höher steigen, während das auf chronischen Abnormitäten beruhende Schwerathmen in der Regel erst gut bemerkbar wird, wenn die Thiere in Bewegung gesetzt werden. Die Wiederkäuer lassen nach dieser Richtung häufige Ausnahmen wahrnehmen, da deren Respiration schon normaliter den mannigfachsten Schwankungen unterworfen ist, immer aber ist es auch von prognostischer Wichtigkeit, ob man es mehr mit inspiratorischer oder exspiratorischer Dyspnoë zu thun hat, oder ob beide Momente hinsichtlich ihrer Dauer eine Abänderung erlitten haben.

Bei der Palpation sucht man sich zunächst von der Gestalt und Grösse des Kehlkopfes, sowie von dem Grade der Empfindlichkeit zu überzeugen; letztere ist bei acuten entzündlichen Vorgängen stets erheblich gesteigert, und gibt sie deswegen oft das einzig sichere diagnostische Merkmal ab. Ausserdem fühlt man bei dem Betasten allenfallsige Anschwellungen, Geschwülste, Verdickungen, Verengerungen und dergleichen Zustände, wie sie oben beschrieben wurden; die Art der Erkrankung kann aber, da es sich nur um symptomatische Erscheinungen handeln kann, erst aus dem Complex der übrigen Krankheitszeichen erschlossen werden. Ein Durchfühlen von aussen mittelst der den Kehlkopf umfassenden Hand ist wegen des stark gebauten, durch Knorpel gestützten Organes nicht möglich, doch lassen sich zuweilen eingedrungene fremde Körper, Nadeln, Knochensplitter, Würmer u. dgl., durch Palpation feststellen, ebenso z. B. eine Verschiebung des Giesskannenknorpels bei der Recurrenslähmung des Pferdes, wobei man an der kranken (fast ausnahmslos linken) Seite eine Vertiefung fühlt (Kehlkopfdämpfigkeit, Pfeiferdampf). Ausserdem hat man an der zwangsweisen Erzeugung von Husten ein gutes Hilfsmittel zur Erkennung vieler Erkrankungen im Respirationstract. Das künstliche Hervorrufen des Hustens gelingt bei Pferden und Rindern am besten, wenn man mittelst der Hand einen kräftigen Druck und Reiz auf den Ary- und Ringknorpel, bezw. auf beide oder die obersten Trachealringe ausübt. Trotzdem kommt man häufig nicht zum Zwecke oder unterdrücken die Thiere den Husten, wenn schmerzhafte Zustände vorliegen, und es kommt erst zum Husten, wenn man kaltes Getränke anbietet oder frische Luft zuströmen lässt. Die Eigenschaften des Hustens haben viel Charakteristisches an sich, und kann ein geübter Praktiker in vielen Fällen schon aus ihm allein auf die Art der Erkrankung schliessen (Laryngitis, Lungenemphysem, Lungenseuche etc.). Näheres hierüber s. unten bei der Auscultation des Hustens.

Eine innere Inspection der Kehlkopfhöhle, die sog. Laryngoskopie, ist ebenfalls ausführbar, stösst aber bei den Thieren auf manche Schwierigkeiten, welche die praktische Ausführung erheblich einschränken. Besonders bereiten die anatomischen Verhältnisse und die Widersetzlichkeit der Thiere Hindernisse, wie die grosse Länge des Kopfes und die Tieflage des Larynx selbst, andererseits das sehr weit herabreichende, mit seinem hinteren Rande der Zunge unmittelbar aufliegende Gaumensegel, das beim Pferde eine förmliche vorhangartige Scheidewand zwischen Maul- und Rachenhöhle bildet und deswegen den Einblick in die Glottis zwar nicht unmöglich macht, aber arg erschwert.

Nur ein starkes Herabdrücken der Zungenwurzel, bezw. Emporheben des weichen Gaumens bei eingelegtem Maulgitter am niedergelegten Pferde gestattet einigermassen die Adspection der Glottis, und kann auf diese Weise z. B. das Vorhandensein von Geschwüren eruirt werden, auch hat Bassi durch dieses Verfahren die Diagnose des Pfeiferdampfes erhärtet. Bei den Wiederkäuern verhält es sich ähnlich, doch ist der Glottiseingang sehr weit und auch der Gaumenvorgang kürzer, weswegen diese Thiere bei grosser Athemnoth einigermassen auch durch die Maulhöhle athmen können, was bei Pferden nicht vorkommt. Bei Hunden und Katzen, ebenso beim Hausgeflügel fallen diese Inconvenienzen zum grössten Theile ganz weg, und nur die langschnauzigen Hunderassen sind etwas schwieriger zu laryngoskopiren, bei stark geöffneter Rachenhöhle und eingelegtem Maulkeil lässt sich aber immerhin der grösste Theil der Kehlkopfshöhle, namentlich der hinteren Wand, bei den Vögeln selbst die oberste Partie der Trachea gut überblicken. Man bedient sich zu diesem Zwecke am besten eines gewöhnlichen Augenspiegels, lässt das Licht einer Gasflamme oder hellen Lampe bei niedergehaltener Zunge in den weitgeöffneten Schlundkopf fallen und führt dann den (überall käuflichen) kleinen Kehlkopfspiegel ein, so dass das in den Rachen geworfene Licht in die Stimmritze reflectirt wird. Hauptbedingung ist dabei, dem Kopf und Hals des Thieres eine möglichst geradlinige Richtung zu geben, weil sonst undeutliche, und da der Kehlkopf ohnedies gegenüber der Längsaxe der Luftröhre eine etwas schiefe Richtung hat, auch asymmetrische Bilder zum Vorschein kommen. Nimmt man anstatt des gewöhnlichen Lichtes das der Sonne zu Hilfe, so erreicht man den Vortheil, dass die betreffenden Theile in der Glottis in ihrer natürlichen Farbe hervortreten. Durch diese künstliche Beleuchtung ist es der neueren Physiologie einzig und allein möglich geworden, die Kenntnisse über das Verhalten des Bandapparates bei der Stimmgebung zu klären und zu sichern, die Laryngoskopie wird aber in praxi aus dem Grunde eigentlich nicht ausgeführt, weil einestheils auf den Kehlkopf beschränkte Krankheiten bei den Hausthieren nicht so häufig vorkommen, anderntheils denselben nicht jenes Interesse und die hohe Bedeutung für Berufszwecke zukommt, wie dies beim Menschen der Fall ist; sodann sind die betreffenden Erkrankungen ohne Mithilfe des Spiegels bekannt genug. In dem Spiegelbilde sieht man z. B. bei Hunden zuerst den Zungengrund mit seinen prominirenden Drüsen und den sich bewegenden Kehldeckel, dann erscheint die innere Glottisfläche mit den beiden helleren und glänzenden Stimmbändern, die Stimmtaschen haben lange spaltförmige Eingänge, die ziemlich tief sind, das sog. falsche Stimmband liegt aber in der Epiglottisfalte, und ein mittleres Stimmsäckchen fehlt ganz. Beim acuten Kehlkopfkatarrh ist die Schleimhaut lebhaft injicirt, rosig geröthet (namentlich auf der unteren wie defect aussehenden Kehldeckelfläche), geschwellt oder sammtartig gelockert, und liegt mehr oder weniger ein gelbliches schleimiges Exsudat besonders in den faltigen Vertiefungen. Bei chronischen Katarrhen ist die Röthe dunkler, bläulich oder schmutzig, schiefergrau, die Mucosa sammt ihren Schleimfollikeln verdickt, von rauhem, wie körnigem (granulirtem) Aussehen das katarrhalische Product sparsam, aber zähe, glasig. Beim Geflügel kommt weiter unten, d. h. in der Nähe der Bifurcationsstelle der beiden Hauptbronchien, erst der eigentliche zweite (stimmgebende) Kehlkopf oder Syrinx vor, der obere erkrankt aber viel intensiver und kann bei stark geöffnetem Schnabel meist schon ohne Laryngoskop überblickt werden. Den Wiederkäuern fehlen die oberen Stimmbänder fast ganz, ebenso die Morgagni'schen Taschen, die beim Pferde in so ausgebildeter Weise vorhanden sind.

Die Auscultation des Kehlkopfes wird häufiger ausgeführt und lassen sich durch sie auch wichtige, namentlich die Diagnose ergänzende Daten feststellen. Man behorcht den Larynx am besten durch unmittelbares Anlegen des Ohres in der Medianlinie des obersten Theiles des Kehlrandes vom Halse und hört dann beim Ein- und Ausathmen jenes eigenthümliche scharfe Blasen, welches einestheils durch die Reibung des In- und Exspirationsstromes an der trachealen Wand, anderntheils aber auch dadurch entsteht, dass die durchstreichende Luft im Kehlkopf eine engere Stelle normalmässig zu passiren hat, wodurch sie an den elastischen, gut schwingungsfähigen Bändern in der Schleimhaut in starke Oscillation versetzt wird; die Kehlkopfrespiration trägt daher akustisch den Charakter des Röhrenathmens an sich, und ist dieses laryngeale Athmen durchaus dasselbe, wie das tracheale, beide sind nur mit verschiedener Intensität hörbar und auch das Athmen der Bronchien hat dasselbe Gepräge an sich, es löst sich jedoch durch die immer feiner werdenden Luftröhrenverzweigungen in dem alveolären Lungengeräusche auf, tritt aber alsbald selbst in der Lunge hörbar auf, sobald die Bläschensubstanz durch krankhafte Einlagerungen schallleitungsfähiger geworden ist (tracheales oder bronchiales Athmen der Lunge). Eine wesentliche Modification erhält dieses physiologische laryngotracheale Stenosengeräusch, wenn der eingeathmete Luftstrom mit pathologischen Flüssigkeiten innerhalb des Kehlkopfes (Schleim, Exsudat, Eiter, Blut, Serum), welche dessen glatte Schleimhautfläche uneben, rauh machen, in Conflict geräth. Einestheils entstehen dadurch ganz andere Vibrationen, anderntheils werden durch die energisch beim Einathmen vordringende Luftsäule die da und dort angesammelten Flüssigkeitshäufchen angerannt und gerüttelt oder zu Blasen erhoben, die immer wieder knatternd platzen, wodurch jenes eigenthümliche mit dem Röhrenathmen gemischte Geräusch entsteht, welches unter dem Namen des Kehlkopfrasselns (Rhonchus laryngealis) bekannt ist. Dieses Geräusch ist wie

das aus derselben Ursache entstehende tracheale stets gut vernehmbar und je nach der Mobilität der betreffenden Flüssigkeit feucht oder mehr trocken, knisternd, klein- oder grossblasig, rauh, krächzend, schnurrend, knarrend, zischend, pfeifend, giemend, rohrend und oft so stark hervortretend, dass es schon auf einige Schritte Entfernung hörbar wird. In anderen Fällen, wenn festere, geronnene, der Schleimhaut mehr oder weniger anhängende Exsudate, Croupmembrane u. s. w. im Wege stehen, nimmt das Geräusch den Charakter des Schlotterns, Röchelns und Schnarchens an, da indessen die Schleimhautentzündung sich nicht immer auf die Kehlkopfhöhle beschränkt und auch der Schlundkopf und die Luftröhre mit in den Process hereingezogen werden, so ist die Diagnose der Laryngitis nicht immer scharf genug zu stellen, und hat man dafür die Bezeichnung „Katarrh oder Croup der oberen Luftwege“. Scharfes feuchtes Knistern, Pfeifen und Rasseln, bezw. Stöhnen kommt auch beim Glottisödem vor, am stärksten und weitesten hörbar ist aber jenes pfeifende Stenosengeräusch, wie es z. B. im Verlaufe des Starrkrampfes durch die spastischen Zusammenziehungen der Kehlkopfmuskeln entsteht, oder durch Druck von Abscessen und anderen die Glottis verengenden Tumoren, besonders aber bei einseitiger Lähmung und Einsenken des Giesskannenknorpels gegen die Kehlkopfhöhle zu Stande gebracht wird, sich durch lautes Keuchen, Stöhnen, Rohren, Pfeifen, Schnarren, Kreischen oder selbst Brüllen zu erkennen gibt und momentan zum Verschwinden gebracht werden kann, wenn man durch Zuhalten der Naseneingänge weniger Luft eindringen lässt.

Auscultation der Stimme. Durch die Stimme geben die Thiere ebenfalls Aufschluss über mancherlei körperliche und seelische Vorgänge, obwohl wir erstere, da sie nur durch ihren Willen gebildet wird, nicht sehr häufig zu hören bekommen, doch kann sie aus dem Grunde diagnostische Wichtigkeit in Anspruch nehmen, weil sie bei manchen Erkrankungen in eigenthümlicher Weise modificirt wird oder die Thiere durch sie ganz bestimmte psychische Affecte kundgeben; ausserdem sind die Thierärzte bei dem Mangel einer articulirten Sprache ihrer Kranken darauf angewiesen, alle diesbezüglichen in die äusserliche Erscheinung tretenden Zeichen zu beachten. Die Stimme des Pferdes besteht aus kurzen, aber mit einander verbundenen, rasch sich folgenden, gleichsam convulsivisch bei der Exspiration ausgestossenen Tönen, von denen die ersten sehr hoch sind, die folgenden aber tiefer werden. Das Wiehern ist laut und weithin hörbar, denn die Einhufer haben auch obere (falsche) Stimmbänder. Je mehr dieselben angesprochen werden (und je grösser der Brustkorb), um so lauter ist bei allen Thieren die Stimme, während die Höhe und Tiefe derselben von der Grösse dieser Bänder (membranöse Zungenpfeife) abhängig ist, deswegen können auch kleine Hunde z. B. sehr tiefe und laute Töne von sich geben; massgebend sind dabei auch die Stimmtaschen, denen ebenso eine resonatorische Bedeutung zukommt, als sie ausser der Stärke auch die Klangfarbe (das Timbre) der Stimme beeinflussen; daher kommen die hohen durchdringenden Töne mit Fistelstimme z. B. beim Heulen der Hunde und Piepen, das tiefe Grunzen, die grellen Discantschreie des Schweines, das Schnurren und Miauen der Katze. Am lautesten und tiefsten ist das Brüllen beim Rinde, dabei aber schon im Normalzustande rauh, jedoch keiner Modulation fähig, wohl weil die oberen Stimmbänder und Morgagni'schen Taschen fehlen. Am meisten moduliren Hunde ihre Stimme und zeigen uns ihre Gefühle und Wünsche bald durch flehendes Wimmern und Winseln, bald durch Knurren, begehrliches, ungestümes, lautes oder zorniges Bellen an. Charakteristisch ist auch die Stimme zur Brunstzeit, denn bekannt ist, dass sie insbesondere bei männlichen Thieren zu den jeweiligen Geschlechtsfunctionen in Beziehung steht. Pferde wiehern am häufigsten bei sexueller Aufregung oder wenn sie freudige Eindrücke bekommen, aber auch wenn sie einem körperlichen Bedürfnisse Ausdruck geben wollen, seltener bei Erkrankung des Stimmorganes selbst, da sie dabei Schmerz empfinden würden, oder die Stimme ist dann kurz, abgebrochen, klagend. Merkwürdig ist, dass Pferde zuweilen kurz vor dem Tode (namentlich dem der Verblutung) noch kräftig wiehern, viel seltener hört man ächzende, stöhnende oder schreiende Töne, denn das Pferd trägt seine Leiden und Gebrechen stumm, nur bei sehr grossen Schmerzen, z. B. bei Operationen am Hufe, schweren Darmentzündungen, Koliken, Pleuritiden, bei vorgeschrittenem Starrkrampf, bei erfolglosem Drängen der Bauchpresse im Gefolge hartnäckiger Verstopfung, bei manchen Geburten u. s. w., hört man Klagelaute, die meist kurz und abgebrochen sind oder nur ein leises Aechzen darstellen. Viel unbestimmter ist das Brummen und Brüllen bei Rindern, weil sie schon unter normalen Verhältnissen ihre Stimme in auffälliger Weise ertönen lassen. Der beim Koppen hörbare Ton wird in den Schlingwerkzeugen, nicht im Larynx hervorgebracht. Schwach, kurz, rauh, heiser, krächzend, pfeifend, giemend, quiekend ist die Stimme stets bei acuten oder chronischen Kehlkopfkatarrhen und kann sie ausserdem auch einen Massstab dafür abgeben, in welchem Grade der Luftcapacität die Lunge sich befindet. Schwach ist die Stimme (wie der Husten) und resonanzlos insbesondere bei Hepatisation, Atelektase oder Emphysem, chronischer lobulärer Pneumonie, Tuberculose, Hydrops der Brusthöhle etc., und vollständige Stimmlosigkeit (Aphonie) tritt ein bei hochgradigen Kehlkopfkatarrhen, Lähmung der Kehlkopfmuskeln, Verletzung der Stimmnerven oder auch bei grösseren Oeffnungen in der Luftröhre.

Auscultation des Hustens. Von grösserer thierärztlicher Bedeutung als die Stimme ist der Husten, obwohl ihm von den Praktikern vielfach nicht diejenige Beachtung zu

kommt, welche ihm in diagnostischer Beziehung unzweifelhaft gebührt. Man will aus der Art des Hustens, bezw. der Reizbarkeit dazu gewöhnlich nur schliessen, in welchem Zustande der Kehlkopf sich befindet, oder man beurtheilt nach ihm und seiner Resonanz im Thorax die Grösse des Luftgehaltes und der Respirationstüchtigkeit der Lungen oder auch in welchem Umfange sich bei Krankheiten anatomische Destructionen in der Brusthöhle breitgemacht haben. Allerdings sind es sehr häufig nur Reizzustände im Kehlkopf, denen der Husten sein Zustandekommen verdankt, allein er vollzieht sich immer auf reflectorischem Wege und kann somit ebensogut von einem Reiz in der Nasenhöhle als von einem solchen in den Bronchiolen ausgehen, oder der Impuls liegt gar nicht einmal in dem Canalsystem der Athmungswerkzeuge, sondern z. B. in der krankhaft gereizten serösen Auskleidung der Brusthöhle, namentlich der costalen Partie der Pleura, deren leichte Erschütterung durch die percutorische Untersuchung oft schon allein Husten auslöst. Nur die Bläschensubstanz der Lunge kann an und für sich Husten wohl nicht erzeugen, wenigstens enthält die Alveolartextur keine für die Entstehung des Hustens empfänglichen Nerven (Nothnagel). Am meisten sensibel ist immerhin die laryngeale Schleimhaut, insbesondere die hintere Stimmritzenwand, sowie die Theilungsstelle der Luftröhre, am wenigsten nach Dieckerhoff, dem wir eingehendere Untersuchungen über die Bedeutung des Hustens verdanken (s. unten Literatur), die Trachealwand (mit Ausnahme beim Hund) sowie die mittelkalibrigen Verästelungen der Luftröhre. Jedenfalls ist die Schleimhautfläche des Athmungstractes in ihren verschiedenen Abschnitten nicht gleichmässig empfindlich, auch sind sowohl gesunde als erkrankte Thiere sehr verschieden irritabel oder reagiren gar nicht, wenn man künstlich Husten hervorbringen will, und gilt dasselbe auch von den einzelnen Erkrankungsarten der Luftwege, welche überhaupt nicht nothwendig von Husten begleitet sein müssen. Erfahrungsgemäss und auch nach den Untersuchungen Dieckerhoff's sind es vornehmlich oberflächliche Schleimhautentzündungen, welche von Husten begleitet werden; bei tieferen Läsionen verlieren die betroffenen sensiblen Nerven offenbar ihre Erregbarkeit, und in der That hört man deswegen auch bei schweren Erkrankungen, erysipelatösen Katarrhen, z. B. der Pferdestaupe oder beim Glottisödem fast niemals Husten.

Ob die Thiere auch willkürlich husten, steht dahin, sicher ist aber, dass sie den Husten willkürlich unterdrücken können, insbesondere wenn ihnen aus der damit verbundenen Erschütterung unangenehme oder schmerzhafte Gefühle erwachsen, oder man hört nur ein Hüsteln (Tussiculus), z. B. wenn die Lunge, schon längere Zeit erkrankt, von grösseren Zerstörungsprocessen betroffen worden ist, wie bei der chronischen Pneumonie oder Pleuresie, bei Lungentuberculose u. dgl. Obwohl im Allgemeinen der Husten kein gerne gesehenes Krankheitszeichen ist und ihm so vielfach unheilbare Leiden zu Grunde liegen, ist er doch nicht absolut eine ungünstige Complication und wäre es nicht selten für die Kranken, insbesondere für manche Katarrhaliker (z. B. bei capillärer Bronchitis) vortheilhafter, wenn freiwillig gehustet würde, denn unstreitig müssten, wie dies ja auch bei Kindern der Fall ist, denen man das Husten nicht anbefehlen kann, öftere Hustenstösse einen wesentlich fördernden Einfluss auf die Expectoration und damit auf die raschere Abwicklung der Krankheit ausüben; die Thierärzte sind deswegen auch so sehr darauf angewiesen, unter Umständen hustenerregende Einathmungen (s. Hustenmittel) anzuordnen. Ausserdem hat der Husten auch noch die weitere sanitäre Bedeutung, dass er verschiedene Secretionen anregt, die Athmung befördert, freiere Circulation des Blutes in den Lungen und Bronchien schafft und Ausschwitzungsproducte rascher zur Resorption bringt. Diagnostisch hat Husten auch den weiteren Nutzen, dass er zufolge der tieferen Inspirationen leise, unbestimmte Lungengeräusche jetzt deutlicher hervortreten lässt oder durch Verrückung der flüssigen Krankheitsproducte jetzt andere Auscultationsphänomene erzeugt, die dann die Erkennung der Krankheit auch in ihren Details erleichtern.

Im Uebrigen können auch andere Reize als pathologische Vorgänge in den Athmungswegen durch Irritation der sensiblen Schleimhautnerven Anregung zu Hustenstössen geben, so z. B. kaltes Trinken, wobei meist etwas Wasser in die Glottis geräth, kalte Luft, besonders beim Herausführen der Thiere aus warmen dumpfigen Stallungen, trockene Nordostwinde, ungewöhnlich starker Ammoniakgehalt der Athmungsluft, Chlorgas beim Desinficiren etc. Die häufigste Veranlassung geben allerdings krankhafte Vorgänge, vornehmlich acute und chronische Katarrhe des Kehlkopfes, Rachens und der Luftröhrenäste, Bronchopneumonie, Lähmung des Recurrens, Infectionskrankheiten wie Druse, Staupe, Influenza, Lungenseuche, Keuchhusten, Phthisis, dann Lungenemphysem, Fremdkörper in den Luftwegen, traumatische Pericarditis, Pleuritis, bedeutende Herzhypertrophie, Druck auf die Lungen von aussen durch Neubildungen, Hydrothorax u. dgl., sogar starke Füllung des Magens, vorgeschrittene Trächtigkeit. Bei der Alveolarektasie der Lungen und dem Pfeiferdampf, bei der Lungenseuche etc. hat der Husten sogar etwas Pathognomonisches an sich, ähnlich wie die Stimme bei der Wuth des Hundes, beim Krampfhusten ist er das Hauptsymptom, und bei den übrigen Krankheiten muss das Entstehungsmoment in dem entzündlichen Reiz anfangs, später oder bei chronischen Leiden in der Ansammlung und dem mechanischen Reiz der Entzündungsproducte gesucht werden.

Im gesunden Zustande ist der Husten beim Pferde laut, kräftig, volltönend, beim Rindvieh schwächer und dabei stets etwas rauh, bei Schafen und Ziegen schwach, kurz, beckernd, trocken, bei Schweinen laut, aber

ebenfalls kurz und fast wie heiser. Bei Krankheiten ist diagnostisch wichtig die Qualität des Hustens, es wechselt diese aber nicht allein je nach der Art der Erkrankung, sondern gewöhnlich auch im weiteren Verlaufe der letzteren. Im Anfang der Katarrhe ist der Husten meist trocken, scharf, heiser, schmerzhaft und deswegen unterdrückt, später wird er mehr rauh, quälend, krächzend, röchelnd, pfeifend, zuletzt feucht, locker oder lose, schlotternd, rasselnd, explodirend. Lästig kann auch das mit Husten zuweilen verbundene Erbrechen bei Hunden werden, und zeigt sich oft dabei Schmerz in den Bauchmuskeln und Ermüdungsgefühl bei anstrengendem Husten, z. B. die ganze Nacht hindurch. Hohl und dumpf ist der Husten bei der Dämpfigkeit, bei Lungenemphysem und Brustwassersucht; es ist gar keine Resonanz vorhanden, und besteht der ganze Husten oft nur in einem blossen, kaum hörbaren Hauch. Bei hämorrhagischem Lungeninfarct pflegt sich regelmässig Husten einzustellen, der, an sich unbedeutend, durch Herausbefördern von blutig gestriemtem Bronchialinhalt diagnostische Wichtigkeit erlangt. Bei Lungenbrand ist er ebenfalls ein regelmässiger Begleiter und tritt er fast immer vor dem Geruch aus der Nase auf; ähnlich verhält es sich bei der Brustfellentzündung mit oder ohne Bronchialkatarrh. In der ersten Zeit ist er dabei ziemlich heftig und zugleich schmerzhaft, so dass er von den Thieren mit aller Gewalt unterdrückt wird; später tritt er fast bis zum Verschwinden zurück, zeigt sich aber bei mittelgrossen Ergüssen sehr regelmässig, sobald z. B. Hunde ihre Lage wechseln oder wenn bei Pferden die Ausschwitzungsmassen anfangen, rasch abzunehmen, was auch bei Punctionen alsbald der Fall ist. Referent hat auch bei Leberabscessen plötzlich anhaltendes Husten beim Rinde (eingedrungene Fremdkörper) beobachtet, nachdem das Zwerchfell und die Pleura ebenfalls in den Krankheitsprocess hereingezogen wurden. Der Frequenz nach nennt man den Husten wenig, selten, vorübergehend, anfallsweise oder häufig, anhaltend, der Intensität nach mässig, abgebrochen, klein, leer, matt, kraftlos, schwach, elend oder laut, volltönend, stark, kräftig, heftig, lang, erschöpfend, und je nach dem Verschluss der Stimmritze kurz, nicht ausgiebig, brummig, bezw. auch geräumig (Günther).

Schon Hering hat dem Husten eine besondere klinische Würdigung angedeihen lassen; in früherer Zeit aber, so lange es noch keine Percussion und Auscultation bei den Hausthieren gab und auch sonst die Respirationskrankheiten weniger genau gekannt waren, wurde der Husten als eine besondere Krankheit aufgestellt, während er ja immer nur die Theilerscheinung einer solchen sein kann. So beschrieb man früher einen idiopathischen Husten, als welchen man jenen bezeichnete, welcher für sich allein, also ohne besondere pathologische Grundlage auftritt; derselbe kann jahrelang dauern, soll sich meist nur des Morgens bei Pferden zeigen und ist von weiteren Krankheitszeichen eigentlich nicht begleitet, zum Unterschied von dem symptomatischen, wie er z. B. im Gefolge der Lungenentzündung, Perlsucht, dem Dampfe, der Lungenwurmseuche etc. vorzukommen pflegt. Dieser Husten wird von kraftlosen Thieren oft nur als ein keuchender Exspirationsstoss wahrgenommen. Auch einen consensuellen Husten gibt es und soll derselbe z. B. von einer Ueberfüllung oder Reizung der Verdauungsorgane durch Mitleidenschaft entstehen. Dieser sog. Magenhusten kommt allerdings vor und tritt besonders bei Pferden nach dem Füttern auf oder wenn die Thiere an Aufblähung, Verstopfung, Ueberfütterung, zuweilen auch an Würmern leiden. Vom Magen oder Darm selbst kann natürlich der Husten niemals ausgehen, seine Entstehung muss vielmehr in einem abnormen Reizzustand gesucht werden, in welchen der Lungenmagennerv oder seine herumschweifenden Aeste durch genannte Zustände versetzt werden, wenigstens lässt sich sowohl durch Irritation des Hustencentrums, als welches die Ursprungsstelle des X. Hirnnerven angesehen wird, als auch des Halsvagusstammes künstlich Husten erzeugen (Koths). Als consensuellen Husten endlich bezeichnete man früher auch jenen, welcher häufig genug während des Haarwechsels, bei vorgeschrittener Trächtigkeit namentlich der Wiederkäuer und der Hunde oder bei sehr fetten Thieren entsteht und von selbst wieder verschwindet, sobald dieselben anfangen, magerer zu werden, oder geboren haben.

Literatur: Vogel, Physikalische Diagnostik. — Schmidt, Die Laryngoskopie an Thieren, 1879. — Dieckerhoff, Der Husten bei Pferden in diagnostischer Beziehung, Wochenschrift 1879, p. 121. *Vogel.*

Kehrsalz. Das unreine in Salinen auf den Krystallisationsböden und in den Sudkesseln zusammengekehrte Kochsalz, das entweder wieder gelöst und umkrystallisirt oder für gewerbliche Zwecke und als Viehsalz, als welches es ganz gut brauchbar ist, verwendet wird (s. a. Viehsalz). *Vogel.*

Keilan, s. Koheil.

Keilbein, s. unter Kopfknochen.

Keilbeinhöhle. Die Keilbeinhöhle (sinus sphenoidalis) ist die am wenigsten geräumige Lufthöhle des Kopfes (s. d.) oder Nebenhöhle der Nase, bei den Schafen und Ziegen kaum angedeutet und bei den Fleischfressern nicht vorhanden. Sie wird bei den Pferden durch das untere (vordere) Ende des Keilbeinkörpers und durch das obere Ende des aufsteigenden Theiles der Gaumenbeine gebildet; liegt an der Schädelbasis und wird in der Mittellinie durch eine Knochenplatte von der Keilbeinhöhle der anderen Seite getrennt. Die mehr oder minder buchtige Höhle steht durch eine runde Oeffnung zwischen dem Siebbeinlabyrinth und der knöchernen Umhüllung des Oberkiefercanals mit der gleichseitigen Oberkieferhöhle in Verbindung. Bei dem Rinde ist die Keilbeinhöhle sehr klein, das Gaumenbein trägt zur Bildung derselben nichts bei, bei dem Schweine erlangt die Höhle erst im höheren Alter einen grösseren Umfang, sie verhält sich im Uebrigen wie die des Rindes. *Mr.*

Keiler oder Keuler nennt man das männliche Wildschwein. *Koch.*

Keilförmige Fortsätze, s. Kehlkopfknorpel.

Keilförmige Knorpel, s. Kehlkopfknorpel.

Keimbläschen, s. Entwicklungsgeschichte.

Keimepithel, s. Eierstock.

Keimhügel, s. Eierstock.

Keimkraft, Keimung. Bei allen Pflanzen, welche reproductionsfähig sind, ist das Leben oder die Vegetation ein stufenweise fortschreitender Entwicklungsprocess, der sich in drei Perioden gliedert, in die Keimung, Entwicklung der Vegetationsorgane und in die Fructification.

Die zur Verjüngung dienenden, von der Pflanze sich ablösenden Theile können als Keime bezeichnet werden, weil in ihnen der Anfang eines neuen Pflanzenlebens ruht. Nach ihrem Bau unterscheiden sich die Keime in Sporen oder einzelne Zellen, welche sich von der Pflanze einfach trennen, um dann weiter entwicklungsfähig zu sein (Keimkörner, Sporae, wie bei den Kryptogamen, s. d. und Pilze), und in Samen, Semen, d. h. in die in Folge der Befruchtung weiter ausgebildete Samenknospe, wenn der Embryo als Anlage zu einer neuen Pflanze sich gebildet hat, wie bei den Phanerogamen. Wenn es bei der Erzeugung des Keimes nicht der Mithilfe eines anderen hiezu eigens bestimmten Organes bedarf, so heisst die Fortpflanzung ungeschlechtlich, wenn dagegen zwei Organe zusammenwirken, um den oder die Keime zu schaffen, so redet man von Zeugung oder geschlechtlicher (sexueller) Fortpflanzung. Das Wesen derselben besteht darin, dass zweierlei Zellen sich miteinander verbinden, woraus ein neues Individuum hervorgeht (Keimung, Germinatio), und sind meist beide Zellen von verschiedener Beschaffenheit; dasjenige Organ, welches zum Keim einer neuen Pflanze wird, heisst das weibliche oder die Eizelle, das andere, welches auf letztere einwirkt, das männliche. Im Allgemeinen erlangen diese Sporen und Samen ihre Keimkraft oder Keimfähigkeit erst mit ihrer Reife, und bewahren sie erstere verschieden lange. Im ersten Jahre keimen sie gewöhnlich am sichersten, in späteren Jahren verliert sich die Keimkraft immer mehr, indem immer weniger Samen aufgehen, unter günstigen Verhältnissen kann aber die Keimfähigkeit sehr lange dauern, bei den Samen, wie sie in den Sarkophagen ägyptischer Mumien gefunden wurden, betrug die Dauer mehr als 3000 Jahre. Die Keimungsbedingungen endlich bestehen darin, dass Wasser vorhanden sein muss sowie Sauerstoff und ein gewisser Wärmegrad, auch sind die meisten Pflanzen an den Erdboden gebunden, in dem sie am ehesten die geeignete Nahrung durch ihre Wurzeln aufnehmen können, obwohl sie auch auf (dem Erdboden gleichkommendem) Gestein, auf Felsen oder im Wasser fortkommen, wenn dieses nur die nöthigen Nährsalze enthält. *Vogel.*

Keimplatte, s. Eierstock.

Keimscheibe, s. Eierstock.

Kelb ist der Name für den arabischen Windhund, überhaupt im Arabischen für alle Hunde. *Koch.*

Kelch, s. Eierstock der Vögel.

Keller als Aufbewahrungsort für Arzneimittel (s. Apotheke).

Kellerhals, gemeiner, oder Seidelbast s. die Stammpflanze Daphne Mezereum. Die andere, mit ihr sehr nahe verwandte Thymelaeacee, der lorbeerblättrige Kellerhals, Daphne Laureola, ein Gebirgsstrauch Süddeutschlands mit gestielten Trauben, veranlasst hie und da Vergiftungen, da die Pflanze zuweilen als Volksmittel zum Abtreiben von Würmern u. dgl. verwendet wird. Der Tod erfolgt unter Leibschmerzen, Durchfall, Harnbeschwerden und Gastroenteritis, da ganz ähnliche Scharfstoffe enthalten sind wie in der Seidelbastrinde und den spanischen Fliegen. Nach Wright sterben Pferde schon auf 30 g der gepulverten Blätter. *Vogel.*

Kellheimer Rind, im Kreise Kellheim (Niederbayern) vorkommender Rindviehschlag von braunrother Farbe, mit starker Blässe und weissen Abzeichen auf Brust und Bauch, spitze, nach hinten gerichtete Hörner, mast- und arbeitsfähig, von ziemlich guter Milchergibigkeit; Fleisch wird gerühmt.

Literatur: Rhode, Die Rindviehzucht, Berlin 1872. *Koch.*

Kelp, eine an die Westküste Englands und Frankreichs angeschwemmte Pflanzenmasse, bestehend aus Seetang, Seequecken, Ruthen u. dgl. (Laminaria- und Fucusarten), welche auch als Varah- oder Vraic bezeichnet wird und verbrannt Jodkaliumsalze liefert. *Vl.*

Keltschaner Schaf. Die Zuckerfabrik zu Keltschan in Mähren hatte in ihrer Oekonomie im Jahre 1867, um sich ein für die dortigen Verhältnisse geeignetes gutes Mastschaf zu schaffen, eine Kreuzung von „Cotswold-Landschaf" und Merinosblut vorgenommen. Diese Kreuzung erschien für dortige Verhältnisse so entsprechend, dass mit den Producten derselben dann inzüchtlich weiter gearbeitet wurde, und ist der Keltschaner Stamm daher jetzt nach 20jährigem Inzuchtbetriebe als voll consolidirte Zucht anzuerkennen. *Bohm.*

Kemaleddin Mollah schrieb im XVI. Jahrhundert ein Buch über Veterinärmedicin (türkisch). *Semmer.*

Kempton-Park, in England, ist ein bedeutender Rennplatz, auf dem jährlich mehrere mit hohen Preisen, 750, 500, 400 Pfund Sterl., ausgestattete Rennen abgehalten werden. *Gn.*

Kendi Lóna in Siebenbürgen, Comitat Szolnok-Doboka, liegt 32 km guter Landstrasse von der Eisenbahnstation Bonczida und 5 km von Válaszut entfernt. Auf dieser 1700 Joch = 579·24 ha grossen Besitzung der Erben des Grafen Maximilian Teleki wird, wie auf dem dazugehörigen Gute Hoszszufalva, welches 1600 Joch = 545·16 ha umfasst und im Szátmarer Comitat liegt, ein Gestüt betrieben, dessen Gesammtbestand ungefähr 100 Köpfe beträgt. Die Zahl der Mutterstuten schwankt zwischen 25 und 30 Stück, zu deren Bedeckung meist Staatshengste, gegenwärtig der Voll-

bluthengst Ostreger und der englische Halbbluthengst Nonius XXIII benützt werden. Im Allgemeinen sind die Pferde kräftige, breite, tief gebaute Thiere mit kurzer Halsung, etwas schwerem Kopf und kurzen, stämmigen Extremitäten. Ihre Durchschnittsgrösse beträgt 1·60 bis 1·65 m und ihre Farbe ist durchweg braun ohne Abzeichen. Alljährlich werden etwa 20 bis 22 Fohlen aufgezogen. Die Stuten und Fohlen weiden vom Mai bis November auf einer bei 300 Joch = 102·21 ha grossen theils niedrigen, theils hügeligen Weidefläche, auf der sie gegen Unbilden der Witterung Schutz unter grossen freien Schuppen finden. Die Stuten und Saugefohlen werden zu Hoszszufalva gehalten, während die ein- bis vierjährigen Fohlen in Kendi Lóna untergebracht sind. Hier befindet sich ein grosser für 60 Fohlen Platz bietender Stall, während dort, in Hoszszufalva, ein Mutterstutenstall mit 30 Boxes vorhanden ist. Die Fohlen gehen in dem Stalle lose umher und erhalten ausser der Weidezeit je 5 kg Heu, 3 kg Stroh und 6 l Hafer. Den Stuten wird bei gleichem Stroh- und Haferfutter eine doppelte Menge Heu verabreicht.

Die Ausnutzung des Gestüts, dessen Zucht auf die Erzielung eines starken, grossen, leichtbeweglichen, feurigen Pferdes hinausgeht, wie es eben als Reit- und Wagenpferd für die siebenbürgischen Verhältnisse geeignet ist, beruht hauptsächlich in der Abgabe guter, zu Beschälern geeigneter Hengste an den Staat. Die Stuten werden, wenn zur Nachzucht tauglich, in das Gestüt eingereiht und der Rest als Reit- und Wagenpferde für den eigenen Gebrauch verwendet, während der Ueberschuss freihändig, meist zu hohen Preisen verkauft wird.

Die Gründung des Gestüts fällt in das Jahr 1880 und wurde durch den Güterdirector v. Horváth ausgeführt, welcher hierzu eine Zahl englischer Halbblutstuten ankaufte. Diese wurden den Gestüten des Baron Béla Wesselényi zu Zsibo, des Grafen Nicolas Kornis zu Bacza, des Baron Franz Wesselényi zu Hadad sowie des Grafen Géza Teleki zu Gernyeszeg (s. d.) entnommen. Ausserdem wurden einige Stuten der alten siebenbürgischen Rasse zur Zucht aufgestellt. Unter den benützten Beschälern ist der englische Vollbluthengst Prince Paris des Baron Béla Wesselényi zu Zsibo besonders hervorzuheben. — Ein eigenes Gestütbrandzeichen führt das Gestüt nicht, es wird vielmehr rechtsseitig nur die Jahreszahl, das Geburtsjahr des Fohlen, und linksseitig die Ordnungszahl aufgebrannt, welche anzeigt, das wie vielte der in dem laufenden Jahre geborenen Fohlen es ist. — Die Leitung des Gestüts liegt in den Händen des Güterdirectors, während zur unmittelbareren Beaufsichtigung 2 Stallmeister und zur Wartung 6 Stallknechte vorhanden sind.

Neben dem Gestüt besteht in Kendi Lóna eine Schweizerei, welche 60 Pinzgauer Kühe enthält und im Ganzen täglich 200 bis 300 l Milch liefert, die in Klausenburg (Kolosvár) verkauft wird. Ausser dieser sind hier bei 1500 Stück langhaarige ungarische Schafe und 600 Schweine vorhanden, deren auf Hoszszufalva 1200 Stück gehalten werden. Ueber die zur Telekischen Herrschaft gehörige Besitzung Mezö-Pagocsa s. d. *Grassmann.*

Kengyel in Ungarn, Comitat Zemplén, ist eine Besitzung des Karl Harkányi, welcher hier ein Gestüt unterhielt, dessen Pferde den Charakter des englischen Halbbluts trugen. Durch heftige Milzbranderkrankung der Pferde wurde der Besitzer veranlasst, das Gestüt in Kengyel aufzugeben. Mit der kleinen aus der Seuche geretteten Heerde aber gründete er ein neues Gestüt auf seinem im Zalaer Comitat gelegenen Gute Zala Szent Gróth, indem er die geretteten Pferde hierher überführte. Dieses Gestüt zählt gegenwärtig 14 halbblütige Mutterstuten (s. Zala Szent Gróth). *Grassmann.*

Kennel = Hundestall, u. zw. besonders ein solcher zur Haltung von Jagdhunden. *Gn.*

Kennett, in England, Suffolk, ein Vollblutgestüt des Lord Calthorpe (s. Lanwades Stud Farm). *Grassmann.*

Kentschaf oder Romneymarshschaf. Dasselbe gehört zu der Gruppe der Mischwolle tragenden Schafe und in dieser wiederum zu denjenigen Rassen und Schlägen, welche eine lange Mischwolle tragen. Der engere Heimatsbezirk dieses Schafes ist die Romneymarsh, ein kleiner Landstrich der an der südöstlichsten Spitze von England gelegenen Grafschaft Kent mit der Hauptstadt Canterbury und bildet in dieser wieder in einer Ausdehnung von ungefähr 24 km in der Länge und 16 km in der Breite den südlichsten, unmittelbar an der Strasse von Dover (Pas de Calais) längs der Küste gelegenen Theil. In alten Zeiten war dieser Landstrich von der See überflutet, später wurde er durch Dämme gegen dergleichen Ueberflutungen geschützt. Vielfache Gräben und Deiche durchziehen diese Gegend. Bäume findet man dort nicht, höchstens hin und wieder künstlich angelegte Hecken. Augenscheinlich — wenn sich auch an einzelnen Stellen Sand, Kies und Torf findet — ist der Grund zum allergrössten Theile reiner Alluvialboden, der seinerzeit, noch nie vom Pfluge berührt, die üppigsten, nahrhaftesten Weideflächen bot. In solcher Heimat kann eben nur ein Marshschaf bestehen, und als solches haben wir denn auch das Kent- oder Romneymarshschaf anzusprechen.

Von Interesse ist eine Schilderung des alten Romneymarshschafes, wie uns solche Youatt nach einer Schilderung von Price überliefert, die dieser im zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts brachte. Danach zeichnet es sich durch Länge und Dicke des Kopfes aus, hat eine breite, mit einigem Wollwuchse bedeckte Stirn, ist im Halse wie im Leibe dick und stark; die Rippen sind flach, das Rückgrat scharf, die Dünungen verhältnissmässig weit, die Brust schmal und recht tief, das Vordertheil weder schwer noch ausgerundet, die Schenkel voll und breit, der Leib ausgedehnt und schlottrig, der Schwanz lang, dick und grob, die Beine massig, mit

grossen Hufen, das Muskelfleisch grobfaserig, die Knochen schwer, mit einem Worte das Thier ist von sehr grober Constitution. Die Wolle ist von weisser Farbe, lang und grob, am gröbsten auf der Brust. Die Schafe haben viel Talg und werden gern für die Fleischbank gekauft, sie ertragen, wie in der Regel alle Thiere grober Constitution, Kälte und stürmische Witterung gut und verlangen selbst im stärksten Winter kein anderes künstliches Futter als etwas Heu. Zu jener Zeit scheint das Schaf aber ziemlich spät reif gewesen zu sein, denn die Schilderung von Price theilt mit, dass der Hammel vor dem dritten Jahre selten marktreif gewesen sei und dann 63—76, die Mutterschafe 57 bis 70 kg gewogen hätten. Das Durchschnittsgewicht eines Vliesses sei ungefähr 3 bis 3·17 kg gewesen. Die Wolle werde im Lande zu einigen feineren Stoffen verarbeitet, sei aber auch auf den flamändischen und anderen fremden Märkten sehr gesucht gewesen. Auch spricht sich der Berichterstatter dahin aus, dass diese Schafrasse für ihren Heimatsbezirk und für die Zwecke, zu denen man sie züchtete, entsprechend gute Eigenschaften gehabt hatten. Sie hätten zwar eine ungewöhnlich reichliche Weide beansprucht, doch habe ihnen solche eben jene Gegend geboten, so dass im Durchschnitt 15—17 Mutterschafe und 17—20 Hammel auf den Hektar gehalten worden seien.

Sehr wahrscheinlich ist schon das alte Kent- oder Romneymarshschaf ebenso wie das heutige in beiden Geschlechtern hornlos gewesen, solches ist wenigstens vorauszusetzen, da wir überhaupt keiner Marshrasse begegnen, welche Hörner trägt.

Nach Youatt war die Sorgfalt seitens der Besitzer in älteren Zeiten eine sehr geringe. Für eingeheimste Winterernährung wäre gar nicht gesorgt worden, die Thiere hätten selbst bei dem härtesten Winter sich unter dem Schnee ihre Nahrung suchen müssen, und seien dabei Unmassen zu Grunde gegangen. Auch die kalten Winde, denen die Tiefebene der Romneymarsh ausgesetzt sei, hätten namentlich in der Lammzeit sehr nachtheiligen Einfluss ausgeübt; nur ausnahmsweise hätte man durch Schuppen den Thieren Unterkunft verschafft, höchstens habe man hin und wieder Hecken angelegt, um einigen Schutz gegen Stürme und Hagelwetter zu gewähren, allermeist hätten die Thiere aber ohne allen Schutz gegen die Unbill der Witterung die Lammung durchmachen müssen, und da wären dann sämmtliche Lämmer zu Grunde gegangen, wo keinerlei Vorrichtungen getroffen worden wären. Später, anfangs der Vierzigerjahre, fing man an, etwas mehr Sorgfalt für die Beschaffung von schützenden Vorrichtungen zu verwenden. Doch hätten solche auch in der Regel nur in Aufrichtung von aus Reisig gegen die Wetterseite hergestellten Zäunen bestanden.

Eine grössere Sorgfalt für die Verbesserung der Rasse durch eine Kreuzung mit der New-Leicesterzucht hat dann auch hier viel später als an anderen Orten, wohl erst von dem zweiten Drittheil unseres Jahrhunderts ab, stattgefunden. Verloren die Thiere dadurch auch etwas an ihrem früheren Grössenverhältniss, so erhielten sie dafür eine feinere Constitution, ein feineres Knochengerüst, grössere Frühreife, gesteigerte Mastfähigkeit. Manchem einheimischen Züchter wollte diese Verbesserung der Rasse aber nicht recht zu Sinne, denn die Thiere erforderten eine grössere Pflege und Sorgfalt, konnten das feuchte Seeklima nicht recht vertragen und verloren namentlich an ihrer Fruchtbarkeit.

Für die deutsche Fleischschafzucht ist das Kent- oder Romneymarshschaf auch bis heute fast ohne alle Bedeutung gewesen, wohl aber für Frankreich, wo es zur Verbesserung der Landrassen auf tieferem Boden vielfältig verwendet wurde; es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass dasselbe auch zur Kreuzung mit Merinos verwendet wurde, um hier grössere Formen und mehr Fleischwüchsigkeit zu erzielen.

In dem letzten Jahrzehnt begegnete man auf deutschen Ausstellungen hin und wieder Thieren dieser Zucht unter dem Namen Longwool Kent improved (verbessertes langwolliges Kentschaf). Die Thiere haben schmale, lange, weisse Köpfe, sind ungehörnt, haben lange, spitze, etwas aufrechtstehende Ohren, erreichen nicht voll die Grösse der Oxfordshiredown, stehen auf ziemlich hohen dünnen Beinen, scheinen auch nicht die vorzüglichsten Formen zu besitzen. Die Wolle ist eine recht grobe, aber sehr lange Mischwolle mit ziemlich viel Grannenhaar. *Bohm.*

Kentucky-Pferd, amerikanischer Pferdeschlag vom englischen Vollblutpferde abstammend, ist diesem sehr ähnlich. Die Cavallerie der Südstaaten ist meist mit diesen Pferden remontirt.

Literatur: Dr. William Löbe, Unsere Hausthiere. *Koch.*

Kentucky-Schaf. Der ursprüngliche Heimatbezirk dieses Schafes ist, wie schon der Name kennzeichnet, der Centralstaat gleichen Namens in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, im Norden durch den Ohiofluss von Indiana und dem Staate Ohio, im Osten durch den Sandy-River und die Cumberlandberge von Virginia geschieden, im Süden von Tennessee, im Westen durch den Ohio bis zu dessen Mündung von Illinois und durch den Mississippi von dem Staate Mississippi getrennt; die Hauptstadt ist Frankfort, das Klima ist mild und gesund. Im östlichen Theile finden sich höhere Gebirgszüge, nach den Flüssen zu fruchtbare Niederungen, der grösste Theil ist ein sehr fruchtbares Höhenland; man rühmt von ihm, dass dort die schönsten, kräftigsten Weiden mit dem allerbesten Grase, dem blue grass bestanden, die Viehzucht mächtig begünstigten, wie ja auch die Kentuckypferde von anerkannt hoher Leistungsfähigkeit sind. Die Hauptbeschäftigung der Einwohner ist daher neben der Landwirthschaft, namentlich dem Tabaksbau, vor Allem die Viehzucht. Die ursprüngliche

Rasse scheint mehr in den Ebenen des Westens gehalten worden zu sein, man nannte es dort das „heimische“ oder „gemeine“ Schaf. Man rühmt diese Rasse als von sehr fester Constitution und grosser Fruchtbarkeit, doch befriedigte dieselbe bei fortschreitender Cultur weder durch ihre Formen, noch zeigte sie eine wünschenswerthe rasche Körperentwicklung, ebensowenig genügte sie in der Qualität der hergegebenen Wolle. Sehr bald daher, schon seit 50 Jahren, machte man Versuche, durch Kreuzungen der verschiedensten Art eine consolidirte Zucht ins Leben zu rufen, die den Ansprüchen volle Genüge bieten konnte. Interessant ist ein Bericht eines Mr. Robert W. Scott bei Frankfort in dem Report of the Commissioner of agriculture für das Jahr 1866. Derselbe wählte zunächst 30 Mutterthiere aus einer Heerde des „heimischen“ oder „gemeinen“ Schlages und kreuzte diese mit einem feinen sächsischen Merinosbock, um der Nachkommenschaft mehr Dichtigkeit des Vliesses und mehr Reinheit des Wollhaares anzuzüchten. Die aus dieser ersten Kreuzung gefallenen Mutterthiere wurden dann in ihrem zweiten Lebensjahre vom 1. October ab mit einem von Backwell gezüchteten New-Leicester-Bock belegt, welcher einen grossen, vollen, runden Leib und dabei eine lange Wolle von schwerem Schurgewicht hatte. Auf diese Kreuzungsproducte wurde dann zur entsprechenden Zeit ein importirter Southdownbock von möglichst grosser Gestalt und vollendeten Formen gesetzt, um der Nachzucht jenes wohlschmeckende marmorirte Fleisch zu geben, wodurch eben die Southdown so berühmt sind.

Der Zweck dieser letzten Kreuzung wurde vollständig erreicht, da die daraus gefallenen Hammel die Freude aller Feinschmecker waren, man auch in dem Erlös aus der Wolle nicht zurückging, indem man durch den dichteren Stand auf der Haut das ersetzte, was an der Länge der Wolle verloren ging. Die nächste Zucht wurde nun inzüchtlich betrieben, um die vereinigten Eigenschaften zu consolidiren, welche zu dem Bestande der Heerde nöthig waren. Es wurde ein Bock verwendet, in welchem $^3/_4$ Blut Cotswold, $^1/_4$ Blut Southdown war, ein grosses, starkes, lebhaftes Thier mit dichtem, schwerem Vliesse, und besassen die aus dieser Zucht hervorgegangenen Thiere die ins Auge gefassten und angestrebten Eigenschaften im vollsten Masse. Dann wurde wieder durch zwei Jahre mit einem reinblütigen Cotswold gekreuzt. Die aus dieser letzten Kreuzung hervorgegangenen Mutterthiere wurden dann von einem sehr feinen Vollblut-Oxfordshirebock mit besonders weichem und seidenartigem Vliesse gedeckt. Die daraus hervorgegangenen Producte waren nach Scott's Schilderung durchaus Thiere mit kurzem Halse, rundem Leibe, breitem Rücken und voller Brust, sie gaben der Heerde noch mehr Körper- und Vliesfülle. In der Wolle war das Sortiment ebensowenig wie der gute Geschmack des Fleisches bemerkenswerth vermindert worden.

Bei der nächsten Paarungszeit (1853) wurde die Heerde in zwei Theile getheilt. Scott gibt in seinem angezogenen Berichte selbst zu, dass durch das verschiedene Vaterblut, welches in den abgelaufenen Jahren verwendet worden war — trotzdem dass die Nachzucht sich in Temperament, Körper und Vlies bedeutend verbessert hatte —, doch unter den einzelnen Thieren oft noch eine Verschiedenheit des Charakters sich ausgesprochen habe, welche er ja mit Recht der Neuheit seines Kreuzungsverfahrens zuschreibt. Um nun eine Gleichmässigkeit in die Heerde zu bringen, habe er im Herbste 1854 fünf selbstgezogene Böcke zur Paarung verwendet; die daraus gefallenen Thiere, wenngleich sich noch hin und wieder Verschiedenheit im Charakter bemerkbar gemacht hätte, zeigten im Ganzen doch eine beträchtliche Verbesserung und waren in jeder Hinsicht schöne und werthvolle Thiere.

Im Herbste 1855 verwendete derselbe dann wieder einen Bock, in welchem sich Cotswold-, Oxfordshiredown-, Teeswater- und Southdownblut gemischt fand; das Thier sei von den edelsten Formen gewesen, ein fein geschnittenes Thier von grosser Gestalt und sehr dichtem Vliesse von mittlerer Länge und Feinheit des Wollhaares. Die daraus gefallenen Lämmer waren schön und von hohem Werthe. Im Jahre 1856 wurde wieder mit einem grossen und edlen Cotswoldbock gezüchtet und 1856 die Mutterheerde, um eine grössere Gleichmässigkeit zu erzielen, in zwei Theile getheilt; die mehr zum Southdown- und Merinoscharakter hinneigenden deckte der eben genannte Cotswoldbock. Für die jungen Mütter, welche mehr den Cotswoldcharakter trugen, wurde ein Bock gemischten Blutes verwendet. Im Jahre 1858 wurde in ähnlicher Zuchtweise, um der Heerde eine noch grössere Gleichmässigkeit zu geben, mit zwei Böcken eigener Zucht weitergezüchtet, einige Mutterthiere in diesem Jahre aber mit einem Bocke gemischten Blutes gepaart, welcher ein vollkommenes Modell von Symmetrie war und einen Staatspreis zu Luneville erhalten hatte. Im Jahre 1859 wurden aus der ganzen Mutterheerde wieder 100 Stück ausgewählt, die Hälfte mit dem eben genannten Preisbock, die andere mit einem vorzüglichen Bock eigener Zucht gepaart, welcher ein Vlies von besonders feinem langen Wollhaare trug und bei feinen Formen von richtiger Grösse war. Seit dieser Zeit zeigte die Heerde schon vollständige Gleichförmigkeit des ihr eigenthümlichen Charakters und vererbte sie ihre Eigenschaften wie jede andere consolidirte Zucht. Mit grossem Erfolge wurden Thiere auf verschiedenen Staats- und Landmärkten ausgestellt, gut verkauft und nach allen Süd- und Weststaaten, ja selbst bis nach Californien versandt; die Preise stellten sich durchschnittlich auf 30 Dollars für das ein Jahr alte Thier. Seit 1860 werden nur ausgewählte Böcke eigener Zucht verwendet, mitunter aber auch Leicester- und Cotswoldblut, um einige werthvolle Eigenschaften des Vliesses oder

Körpers auf die Nachzucht zu übertragen. Reines Cotswoldblut werde noch 1865 und 1866 bei einigen Thieren benützt. Scott nennt diese Zucht Improved Kentucky Sheep, verbessertes Kentucky-Schaf. *Bohm.*

Kerakele (von τὸ κέρας, das Horn; ἡ κήλη, der Bruch), der Hornbruch, die Geschwulst an der Hufwand. Man unterscheidet eine Kerakele cycloïdes (von κύκλος, Kreis; εἶδος, Gestalt), wenn die Verdickung des Hornes ringförmige Wülste wie am Ringelhufe darstellt, und Kerakele stelidioïdes (von στήλη, mit Säulen umgeben), die säulenförmige Hornwandgeschwulst oder die Hornsäule; bei ihr wird von der Krone her Narbenhorn in so grosser Menge gebildet, dass es einen hervorragenden, streifenartigen Wulst nach aussen bildet; dieser Wulst reicht öfter von der Krone bis zum Tragrand. Führt die Hornwucherung zu einem Hornauswuchs an der inneren Seite des Hornschuhes, so bezeichnet man diese Abnormität speciell als Hornbruch. *Ar.*

Keratektasie (von κέρας, Horn, und ἐκτείνω, ausdehnen). Bei ausgedehnteren Geschwüren der Hornhaut kommt es zur Ausbuchtung des Geschwürsgrundes auch bei geringerer Tiefe und bei weniger steil abfallenden Rändern; man spricht dann bei grösseren Geschwüren, deren noch beträchtlich dicker und nicht allein aus der hinteren elastischen Lamelle (Membrana Descemetii) bestehender Boden hervorgetrieben ist, von ulcerativer Keratektasie. Auch bei diesem Leiden kann es schliesslich zu einer Perforation kommen (s. Hornhaut). *Schlampp.*

Keratin, s. im Nachtrag dieses Bandes.

Keratitis s. Keratoditis (von κέρας, Horn, Haut; κερατώδης, hornartig), s. Hornhautentzündung. *Anacker.*

Keratoderma (von κέρας, Horn; δέρμα, Haut), die Hornhaut. *Anacker.*

Keratoglobus, eine Formveränderung der Hornhaut, bei welcher dieselbe eine abnorme Ausdehnung in allen ihren Durchmessern erlitten hat, unter gleichzeitiger bedeutender Vertiefung der vorderen Augenkammer (s. u. Hornhaut). *Schlampp.*

Keratokele (von κέρας, Horn, und κήλη, Bruch), Hornhautbruch. Gehen Hornhautgeschwüre, besonders solche mit steilen Rändern und von nicht allzu grosser Ausdehnung ihrem Durchbruche entgegen, so wird dabei ein allmäliges Dünnerwerden des Geschwürsbodens beobachtet, bis schliesslich noch eine einzige dünne Membran, die Membrana Descemetii, die Perforation aufhält. Je dünner und zarter aber der Geschwürsboden geworden ist, desto weniger wird er dem Drucke der vorderen Augenkammer Widerstand zu leisten im Stande sein, er wird demselben nachgeben müssen, indem sich dabei die Descemetische Membran blasig vorbaucht, Keratokele. Wird der Druck in der vorderen Augenkammer nun spontan oder durch medicamentöse Wirkung (z. B. bei Atropin) ein noch höherer, so wird auch dieser Rest ehemaligen Cornealgewebes nicht mehr im Stande sein, denselben auszuhalten, es kommt zum Platzen der Keratokele und damit zur Perforation der Hornhaut (s. Hornhaut). *Sp.*

Keratokonus, eine Formveränderung der Hornhaut, bei welcher diese die Gestalt eines Kegels angenommen hat (s. a. Hornhaut). *Sp.*

Keratokystis (von κέρας, Horn; κύστις, Balg), die Hornbalggeschwulst, d. h. eine Balggeschwulst mit Hornbildung innerhalb des Balges. *Anacker.*

Keratoleucoma (von κέρας, Horn; λευκοῦν, weiss machen), der weisse Hornhautfleck. *Anacker.*

Keratoma (von κερατοῦν, verhornen), das Horngewächs, die hornartige Neubildung. *Anacker.*

Keratonosos (von κέρας, Horn; νόσος, Krankheit), die Horn- oder Hornhautkrankheit. *Anacker.*

Keratonysis (von κέρας, Horn; νύσσω, stossen, durchstechen), die Zerstückelung der Linse bei der Staaroperation. *Anacker.*

Keratonyxis (von κέρας, Hornhaut; νύξις, Stechen), das Durchstechen der Hornhaut zum Zwecke der Staaroperation. *Anacker.*

Keratonyxis ist die bei Cataractoperationen mittelst Discission gebräuchliche Methode der Einführung der Discissionsnadel gegen die Linsenkapsel von der Cornea aus im Gegensatz zu dem jedoch nicht mehr gebräuchlichen und wenig zweckdienlichen Einstich durch die Sclera — Scleronyxis (s. a. Cataracta). *Schlampp.*

Keratophyllocele (von κέρας, Horn; φύλλον, Blatt; κήλη, Bruch), der Hornblättchenbruch, die Hornverdickung auf der Innenfläche der Hornwand. *Anacker.*

Keratoskop, s. Ophthalmoskopie.

Keratotomia = Keratonyxis (von κέρας, Horn; τομή, Schnitt), der Hornhautschnitt. *Anacker.*

Kerbelkraut. Die Stengel und Blätter von den beiden Umbelliferen wilder und Gartenkerbel, Anthriscus vulgaris und cerefolium (L. V., 2., Cerefolium sativum), enthalten etwas Bitterstoff, viel Schleim, Zucker und Salze und werden vom Volke als leicht abführendes, blutreinigendes Mittel für Rinder, Schafe und Ziegen (besonders im Frühling) verwendet. Der letztere Kerbel ist auch ein bekanntes Suppengewürz. Früher war Anthriscus officinell, und sind jetzt nur mehr die Cardobenedicten, Schafgarben, der Bitterklee, der Löwenzahn u. dgl. im Gebrauch. Ueber die dem Kerbel (Körbel) zugeschriebene Wirkung als Milchmittel vgl. Galactogoga. *Vogel.*

Kerben der Schafe. Dies geschieht, um die einzelnen Schafe entweder im Classensprung (s. d.) als zu einer bestimmten Classe oder in der Stammzucht als zu einer bestimmten Familie gehörig oder von einem gewissen Vater oder Mutter abstammend zu kennzeichnen. Diese Kerben, in die einzelnen Längsseiten oder in die Spitze des Ohres geschnitten, sind dreieckig und stehen mit der Spitze nach dem Innern des Ohres zu, während sie mit der breiten Seite den Rand des Ohres durchschnitten haben. Mitunter und unter ge-

wissen Bedingungen werden auch kleine Löcher in den oberen Theil des Ohres geschlagen. Eine jede Kerbe, je nachdem sie in der oberen, unteren Seite des Ohres oder in der Spitze ihren Platz findet, und ob sie in dem rechten oder linken Ohre steht, bedeutet eine gewisse Zahl. In den einzelnen Schäfereien ist diese Bedeutung eine verschiedene. Eine der bequemsten ist folgende. Jede Kerbe in der unteren Seite des linken Ohres bedeutet 1, jede Kerbe in der oberen Seite des linken Ohres bedeutet 3, jede Kerbe in der unteren Seite des rechten Ohres bedeutet 10, jede Kerbe in der oberen Seite des rechten Ohres bedeutet 30, eine Kerbe in der Spitze des linken Ohres bedeutet 100, eine Kerbe in der Spitze des rechten Ohres bedeutet 200, ein Loch im linken Ohre 400, ein solches im rechten Ohre 800 (Fig. 939). Man kann auf

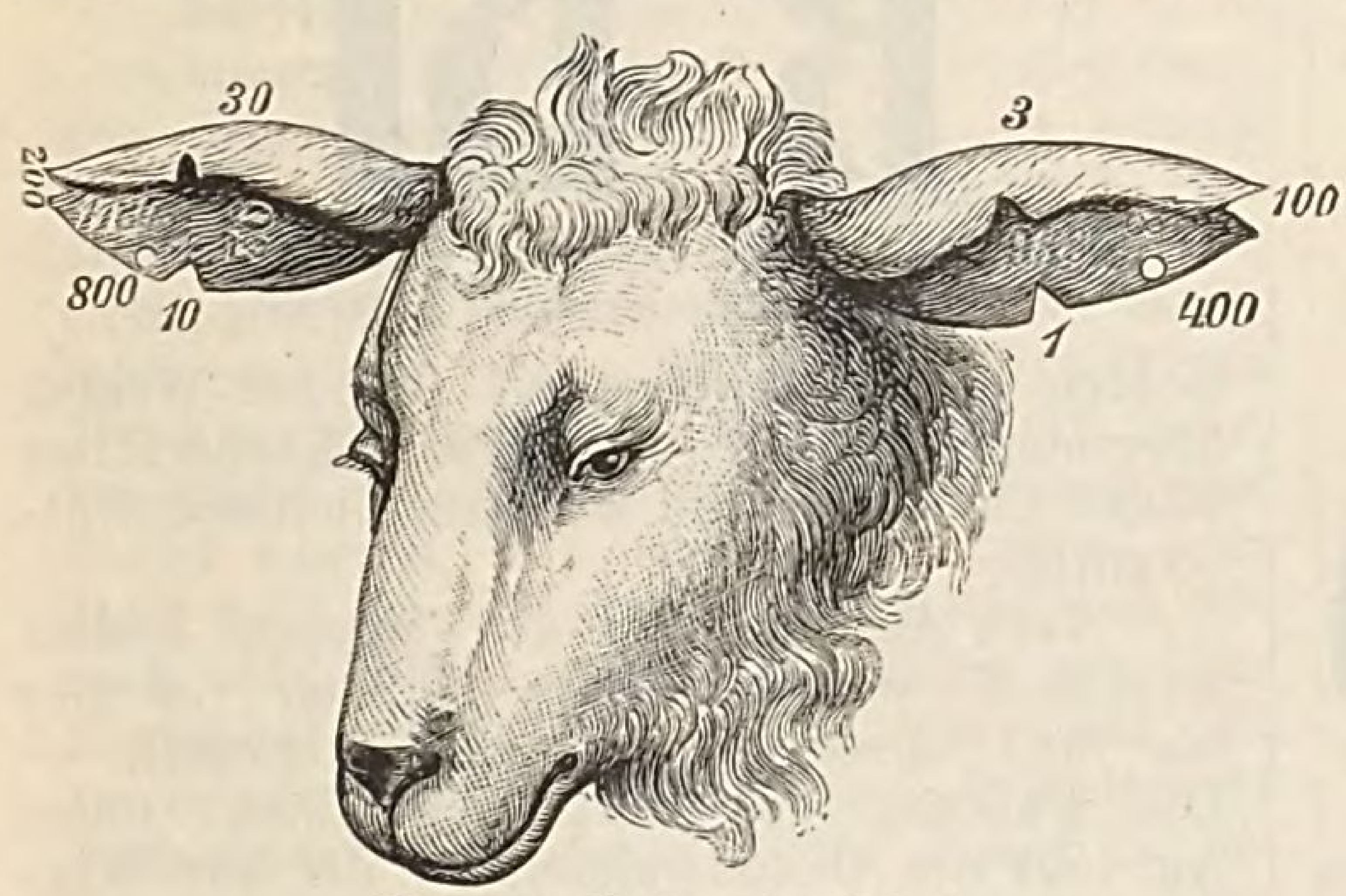


Fig. 939. Kerben der Schafe.

diese Weise Schafe mit den Nummern 1 bis 1599 bezeichnen. Diese letzte Nummer wird durch ein Loch im rechten Ohre, ein Loch im linken Ohre, eine Kerbe in der Spitze des rechten, eine Kerbe in der Spitze des linken Ohres, drei Kerben in der oberen Seite des rechten, drei Kerben in der oberen Seite des linken Ohres bezeichnet. Die Zahl 158 würde z. B. ausgedrückt werden durch eine Kerbe in der Spitze des linken Ohres = 100, eine Kerbe in der oberen Seite des rechten Ohres = 30, zwei Kerben in der unteren Seite des rechten Ohres = 20, 2 Kerben in der oberen Seite des linken Ohres = 6, zwei Kerben in der unteren Seite des linken Ohres = 2.

In vielen Stammschäfereien tragen die Mutterschafe in das Ohr selbst eintätowirte sog. Nennnummern (s. Tätowiren der Schafe). Es kommt nun darauf an, zunächst die neugebornen Lämmer zu kennzeichnen, aus welcher Mutter sie gefallen sind; weiss man dies, so ersieht man aus den Sprung- und Paarungsregistern leicht, aus welcher Familie und nach welchem Vater sie gefallen sind. Häufig werden den jungen Lämmern dann kleine Täfelchen mit der Nummer der Mutter vermittelst einer Schnur um den Hals gebunden, oder man drückt ihnen mit Oelfarbe die Nummern der Mutter auf die eine Rippenseite und tätowirt sie dann, wenn sie mehr herangewachsen sind.

Das Tätowiren kann aber nicht so bald geschehen, da die Ohren für die Tätowirzange vorläufig noch zu klein sind; man muss sie erst einige Monate alt werden lassen. Da gehen dann aber oft die Täfelchen verloren, indem die Schnur von anderen Lämmern durchgenagt wird, oder aber die aufgestempelten Oelfarbezahlen verwischen sich oder werden durch die heranwachsende Wolle undeutlich. Da ist es dann am sichersten, weil unvergänglich, dass man ihnen die Nummern der Mutter recht bald, höchstens 8—14 Tage nach der Geburt, in die Ohren nach einem beliebten Schema einkerbt. Wird dies von dem Schäfer mit einiger Sorgfalt gemacht, nicht zu tief in das Ohr hineingeschnitten, so verunstaltet dies die Ohren gar nicht. Das Tätowiren der Lämmer mit den Nummern des Mutterschafes hat auch noch den Nachtheil, dass der überhaupt nicht grosse Raum vollständig damit in Anspruch genommen wird und man später keinen Platz mehr für die Nennnummer findet, die dasselbe als ein geschlechtsreifes Mutterschaf erhalten soll.

Hat man es mit Classenheerden zu thun, so wird man durch das Kerben allerdings nicht feststellen können, von welcher Mutter das Lamm stammt, aber doch aus welcher Züchtungsclasse. Hier ist das richtigste Verfahren wohl folgendes. Den Mutterschafen schneidet man erst dann die Classenkerben in eines der beiden Ohren, sagen wir in das linke Ohr, nach dem obigen oder einem sonst gewählten Schlüsse ein, wenn sie, in das geschlechtsreife Alter getreten, für eine gewisse Classe zur Paarung bestimmt werden. Ist das junge Lamm geboren, so schneidet man ihm bald in das andere, sagen wir hier also in das rechte Ohr, die Classe der Mutter ein, aus welcher es gefallen ist. So wissen wir genau, aus welcher Classe dasselbe geboren ist; das Paarungsregister weist uns nach, nach welchem Bocke es gefallen ist.

Kommt es vor, dass in derselben Classe zwei oder drei Böcke decken müssen, so bezeichnet man bei der Paarungszeit diejenigen Mütter derselben Classe, welche von dem zweiten Bocke gedeckt wurden, mit einem kleinen Strich von Oelfarbe auf dem Kopfe zwischen den Ohren, diejenigen, welche von dem dritten Bocke gedeckt wurden, ebendaselbst mit einem Kreuz. Die nach dem zweiten Bocke gefallenen Lämmer erhalten dann ausser den Classenzeichen in das betreffende (hier rechte) Ohr noch eine Kerbe in der Spitze desselben, die von dem dritten Bocke gefallenen statt der Spitzkerbe ein Loch eingeschlagen.

Man weiss daher von jedem Lamme, aus welcher Classe und von welchem Bocke es gefallen ist, was bei der Classenzucht (s. d.) von sehr hoher Wichtigkeit ist; man hat es dann immer in der Gewalt, die Jungen für die erste Paarung nicht von demselben Bocke decken zu lassen, wenn derselbe überhaupt noch benützt wird, kann daher jede Verwandtschaftszucht vermeiden. *Bohm.*

Kerbezangen werden diejenigen Instrumente genannt, deren man sich bedient, um sein Vieh (Rinder, Schafe, Schweine) durch Kerben zu numeriren, welche man denselben nach einem angenommenen System in die Ohren schneidet (s. Kerben der Schafe). Diese Zangen tragen an der inneren Seite der einen Backe in scharfer Schneide die Form des Ausschnittes (Spitzkerbe, Loch oder ähnliches). Auf der inneren Seite der anderen Backe brachte man früher eine dünne Hornplatte an, auf welche der scharfe Ausschnitt bei dem Schliessen der Zange gedrückt wird, wenn das betreffende Ohr durchschnitten ist, damit die Schärfe des Kerbe- etc. Zeichens sich nicht unmittelbar auf dem Eisen der gegenangedrückten Backe der Zange abstumpft. Neuerer Zeit hat man statt dieser Hornplatte einen eisernen Kern angebracht, welcher bei dem Zusammendrücken der Zange vollständig den Hohlraum des Kerbezeichens ausfüllt (Fig. 940). Dies hat einmal den Vortheil, dass die scharfe Seite des Kerbezeichens nicht stumpf wird, dann aber auch noch vor Allem den, dass hier der für das Zeichen zu entfernende Theil des Ohrrandes nicht im eigentlichen Sinne herausgeschnitten, sondern eigentlich mehr herausgeklemmt wird, wodurch dann häufig eine stärkere Blutung vermieden wird. *Bohm.*

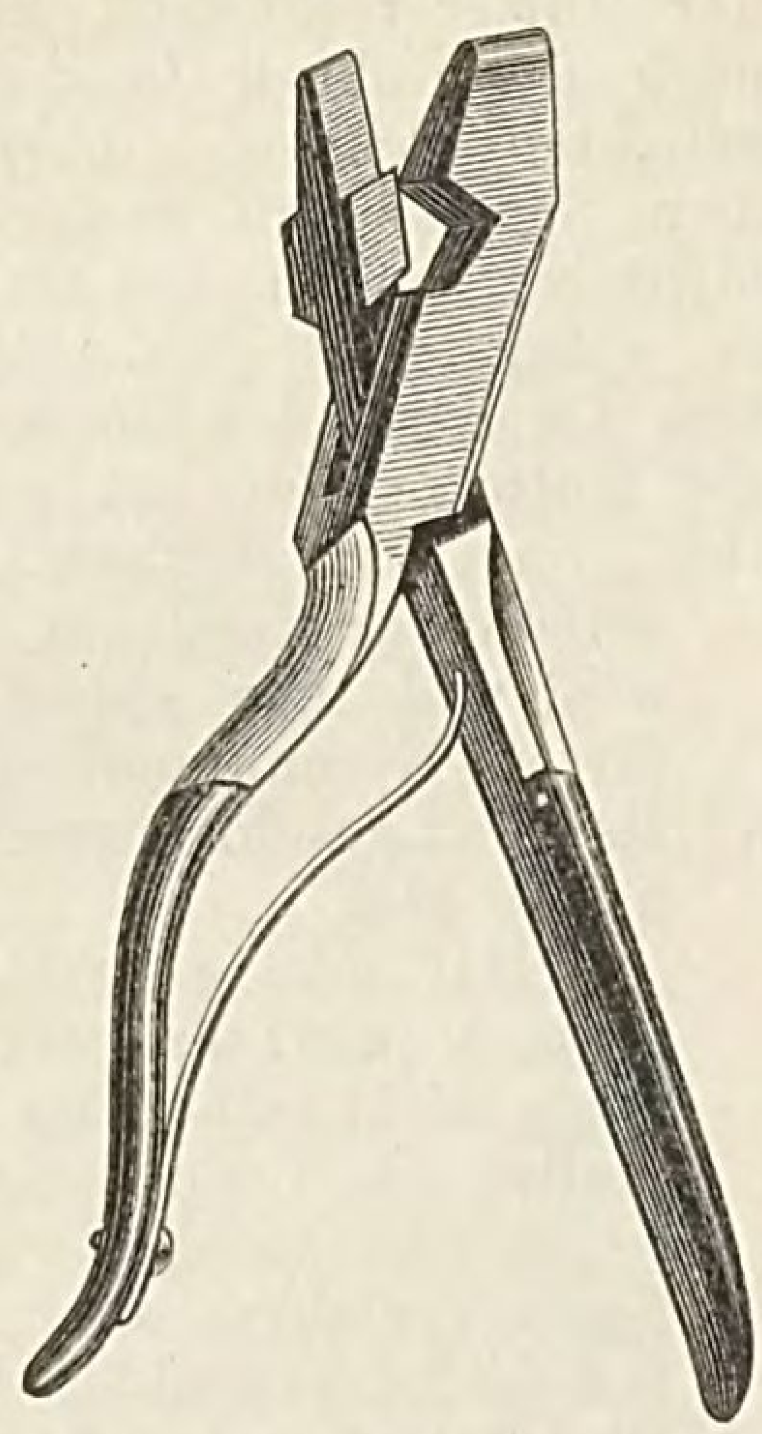


Fig. 940. Kerbezange.

Keresd in Siebenbürgen, Comitat Küküllö, liegt im Mediascher Stuhl zwischen Segesvár (Schässburg) und Birthaelm, an einem zur Kokel fliessenden Bache. Keresd nebst Kerlés (s. d.) im Dobokaer Comitat gehört dem Grafen Gabriel Bethlen. Es ist 4000 Joch = 1362·92 ha gross. Das hier unterhaltene Gestüt ist ein sehr altes, denn bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts unter dem Besitz des Grafen Paul Bethlen hatte es schon bedeutend an seinem ehemaligen Rufe verloren, da der vordem hier gezogene grosse Wagenpferdeschlag, welcher arabischer und spanischer Abkunft war, gänzlich verloren gegangen war. Dennoch zählte zur Zeit des Grafen Paul das Gestüt, für welches die nebenstehenden Brandzeichen (Fig. 941 und 942) in Anwendung kamen, im Ganzen über 150 Pferde, unter denen sich 45 Mutterstuten befanden.

Das heutige Gestüt ist gegen früher bedeutend vermindert. Es besitzt im Ganzen nur noch 40 Pferde mit 14 Stuten, aus denen jährlich unter Benützung der Staatshengste 5—6 Fohlen gezogen werden. Die Pferde sind alter siebenbürgischer Abstammung, 14 bis $15^1/_2$ Faust = 1·55—1·63 m gross und fallen meist unter den Begriff der Jucker. Falben, Schimmel und Füchse sind die hauptsächlichsten Haarfarben. Nach Möglichkeit sucht das Gestüt die alte Siebenbürgerrasse zu erhalten. Bis zu den Fünfzigerjahren wurde daher von solchen möglichst reinblütigen Beschälern Gebrauch gemacht, dann aber der englische Vollbluthengst Comus zum Belegen benützt.

Zur Sommerzeit weiden Stuten und Fohlen theils auf eigenem Grund und Boden, theils





Fig. 941. Fig. 942.
Gestütbrandzeichen für Keresd.

werden sie stückweise auf fremden Weiden übersommert. Heu und etwas Körnerfutter bilden im Winter die hauptsächlichsten Futtermittel.

Nach Auswahl für den eigenen Bedarf werden die meisten Pferde im Alter von vier bis fünf Jahren aus dem Stalle verkauft. — Die Führung des Gestüts geschieht unter Aufsicht des Oekonomieleiters, der zur Wartung und Pflege der Pferde das erforderliche Personal beschäftigt.

Die Rindviehhaltung Keresds besteht aus einer Heerde der weissen Siebenbürger Rasse. *Grassmann.*

Kerlés im Dobokaer Comitat Ungarns, liegt an der Bistritz, nahe der gleichnamigen Stadt und gehört dem Grafen Gabriel Bethlen, Grossgrundbesitzer auf Keresd (s. d.) und Kerlés. In Kerlés bestand früher ein bedeutendes Gestüt, das zu Anfang dieses Jahrhunderts Eigenthum des Grafen Alois Bethlen war. Der gesammte Gestütsbestand zählte derzeit bei 100 Pferde, unter denen sich ungefähr 30 Stuten befanden. Die Pferde waren spanischer Abkunft und etwa mittleren Schlages. Ihrer Vorzüglichkeit wegen waren sie sowohl zu Luxuspferden als auch zu Zuchtzwecken wohl geeignet und gesucht. Nach Michael v. Erdelyi führte Graf Alois Bethlen das nebenstehend wiedergegebene Brandzeichen (Fig. 943). — Gegenwärtig besteht in Kerlés kein Gestüt, es war bereits unter dem Grossvater des heutigen Besitzers, also wohl in den späteren Jahren des genannten Grafen Alois, aufgehoben. *Grassmann.*

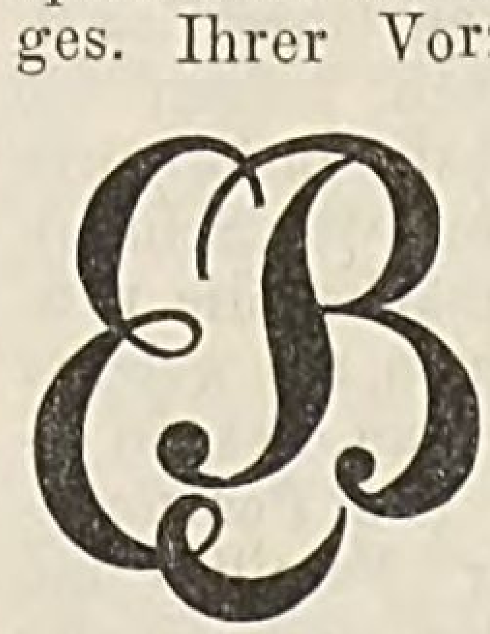


Fig. 943. Gestütbrandzeichen für Kerlés.

Kermes, s. Alkermes.

Kermesbeeren, Scharlachbeeren, die Früchte der im südlichen Europa verwilderten

Phytolacca decandra. Sie werden in manchen Gegenden zum Abführen für Rinder benützt, häufiger zum Rothfärben. (Nicht zu verwechseln mit den Kermeskörnern, der Schildlaus, s. Alkermes.) *Vogel.*

Kermeskörner, s. Alkermes.

Kermes minerale, Mineralkermes, das rothe dreifache Schwefelantimon (Stibium sulfuratum rubrum), ein unsicheres Gemenge von Antimontrioxyd und Antimontrisulfid, jetzt nicht mehr officinell und durch Goldschwefel ersetzt (s. Stibium sulfuratum aurantiacum). *Vogel.*

Kern heisst das gedörrte Fallfleisch oder Luder, womit die Jagdhunde gefüttert werden. *Ableitner.*

Kernpilze, s. Ascomycetes.

Kernseife, s. Seifen.

Kernstechen, s. Gaumenstechen.

Kerrin in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt unweit von Stallupönen. Die hier betriebene Pferdezucht ist bereits seit dem Anfange dieses Jahrhunderts eine umfänglichere gewesen. Dieselbe wurde von einem früheren Besitzer, Stadtkämmerer Wolff, bald nachdem er das Gut im Jahre 1809 von der Frau Kriegsrath v. Heinz gekauft hatte, begründet. 10—15 Stuten wurden ständig zur Zucht benützt. Sie wurden zu keiner oder doch sehr geringer Arbeit verwendet und wie auch die Fohlen meist im Stalle gehalten. Eigene Hengste hielt das Gestüt nicht, da es in dem nahen königlichen Hauptgestüt Trakehnen das erforderliche Material bequemer und billiger benützen konnte. Bis zum Jahre 1843 bewirthschaftete der Stadtkämmerer Wolff das Gut selbst; bei seinem in dem genannten Jahre erfolgten Ableben hinterliess er es seinem Sohne, der das Gestüt im Geiste seines Vaters bis zum Jahre 1873, in welchem es von dem gegenwärtigen Besitzer Hinz durch Kauf erworben wurde, fortführte. Dasselbe lieferte brauchbare Pferde, so dass es sogar namentlich in den Sechzigerjahren Zuchtmaterial, Hengste wie Stuten, abgeben konnte. — Das zur Zeit der beiden Wolff benützte Gestütsbrandzeichen ist in Fig. 944 wiedergegeben. — Nachdem der gegenwärtige Besitzer Kerrin im Jahre 1873 übernommen, wurden die Pferdezuchtverhältnisse einer Aenderung unterworfen. Die Zahl der Mutterstuten wurde auf 6—10 vermindert. Dieselben mussten von nun an regelmässig arbeiten und die Fohlen wurden während des Sommers in geräumigen, verschieden guten Rossgärten gehalten. Durch Ankauf wurden die Altersklassen der Fohlen auf etwa 15 Stück gebracht, welche seit dem Jahre 1874 nach Abnahme der zur Zucht geeigneten und für den eigenen Bedarf erforderlichen Thiere an die Remonteankaufscommission abgegeben werden. In den letzten 10 Jahren haben diese dreijährigen Remontepferde im Durchschnitt Preise von 750 bis 820 Mark erzielt. Ein Gestütsbrandzeichen kommt jetzt nicht mehr in Anwendung.

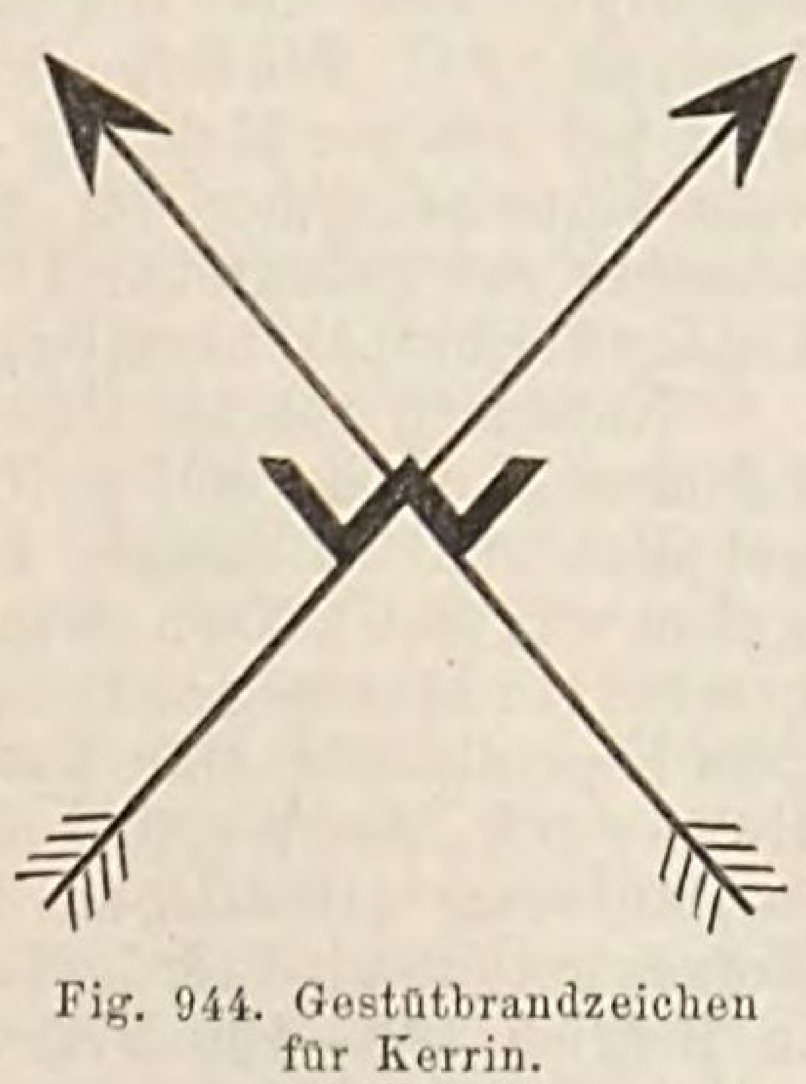


Fig. 944. Gestütbrandzeichen für Kerrin.

Neben der Pferdezucht besteht in Kerrin, u. zw. seit dem Jahre 1874, eine reinblütige Breitenburger Viehheerde von 20 Kühen, die schon wiederholt auf Schauen mit ersten Preisen ausgezeichnet wurde und aus welcher jährlich 5—6 Deckstiere abgegeben werden. *Grassmann.*

Kerryrind, irländischer Rindviehschlag, von gleichmässig schwarzer Farbe, klein aber von gefälligen Körperformen, sehr abgehärtet, reichlich fette Milch gebend.

Literatur: Wilckens, Naturgeschichte der Hausthiere. *Koch.*

Kerryschaf, s. Bergschaf.

Kersting, Director der Thierarzneischule zu Hannover (1778—1784), schrieb mehrere Abhandlungen über Hufbeschlag und Hufkrankheiten und deren Heilung. Seine Vorlesungen wurden später von Rohlwes, Hinderer und Sothen veröffentlicht. *Semmer.*

Kertischka J., Dr. med., studirte Thierheilkunde in Wien und war Landesthierarzt in Steiermark, schrieb 1827 eine Anleitung zum Hufbeschlag und eine Anleitung zur Verbesserung und Veredlung des Pferdes. *Sr.*

Kessi, unweit Ürmény im Neutraer Comitat Ungarns, ist ein Gestütsplatz, in dem ein Theil des gräflich Hunyadi'schen Gestüts (s. Hunyadi-Gestüt) aufgestellt ist. *Grassmann.*

Keszthely im Zalaer Comitat Ungarns, ist eine Herrschaft des Grafen Festetics, welcher hier einen Theil seines Gestüts (vgl. Festetics-Gestüt) aufgestellt hat. *Grassmann.*

Kétegyháza in Ungarn, Comitat Békés, ist eine 8000 Joch = 2725·84 ha grosse Herrschaft des Grafen Koloman Almásy. Kétegyháza steht schon weit über 100 Jahre im Besitz der gräflichen Familie Almásy, welche hier bedeutende Pferdezucht trieb. Graf Ignaz Almásy gründete bereits im Jahre 1780 ein Gestüt, welches anfangs dieses Jahrhunderts über 100 Stuten zählte, die sich des ausgezeichnetsten Rufes erfreuten. Einige dreissig derselben wurden zur Zucht benützt und durch Hengste bedeckt, welche aus Kladrub, u. zw. dem Toscanellostamme waren.

Das heutige Gestüt mit einem Gesammtbestande von etwas über 100 Pferden enthält nur noch 65 Stuten, doch werden von diesen ebensoviele wie früher, gewöhnlich 35 Stück, dem Hengst zugeführt und aus ihnen im Durchschnitt jährlich 30 Fohlen gezogen. Die übrigen Stuten, welche nicht in der Zucht stehen, werden zum Reit- und Fahrdienst verwendet. Beschäler sind gewöhnlich zwei vorhanden. Gegenwärtig ist einer derselben nach dem Vollbluthengst Czigány legény gefallen und der zweite ist ein Lippizaer des Jankovicz'schen Gestüts. Im Ganzen haben die Pferde den früheren Charakter mit Aus-

nahme einiger Veredlung und eingetretener Verfeinerung forterhalten, sie sind wie früher alter siebenbürgischer Abstammung und im Durchschnitt $15^1/_2$ Faust = 1·63 m gross. Die Mehrzahl der Pferde ist leichte Wagenpferde, Jucker, doch recht schnell und vor allen Dingen sehr ausdauernd, neben welchen das Gestüt auch einige gute brauchbare Reitpferde hervorbringt. Während früher die meisten Pferde Füchse, Schimmel und Rappen waren, ist gegenwärtig braun die vorherrschende Farbe.

Auf den 350 Joch = 119·25 ha umfassenden Weidegründen bleiben die Gestütspferde von Ende März bis Mitte November Tag und Nacht. Während der übrigen Zeit werden aber auch die Fohlen in den Ställen angebunden und bei günstiger Witterung zur Mittagszeit in das Freie gelassen. Bis zum Alter von sechs Monaten bleiben die Saugfohlen bei den Müttern, werden dann abgesetzt und erhalten Heu und Hafer nach Begehr. Später werden sie meist mit Rauhfutter ernährt. — Die Ausnützung des Gestüts beginnt theils schon mit der Verwerthung der Abspänfohlen, da alle Hengstfohlen, sobald sie von der Mutter abgenommen sind, für einen Durchschnittspreis von 100 Gulden das Stück verkauft werden. Die Stutfohlen bleiben im Gestüt entweder zur Zucht oder zum Gebrauch als Reit- und Wagenpferde. Im Alter von 10 bis 12 Jahren werden die entbehrlichen Stuten ausgemustert und bringen dannzgewöhnlich noch je 400—600 Gulden ein.

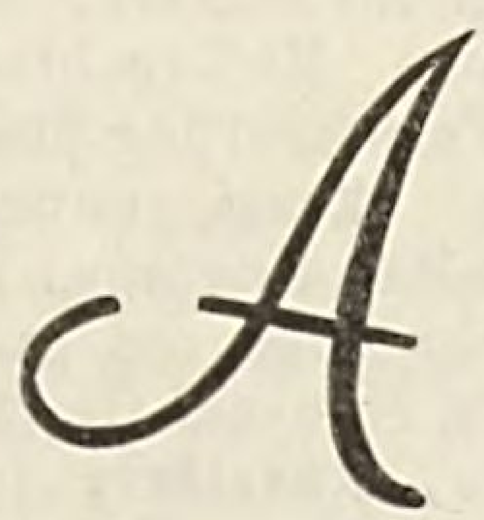


Fig. 945. Gestütbrandzeichen für Kétegyháza.

Die Führung des Gestüts, für welches das nebenstehend wiedergegebene Brandzeichen (Fig. 945) in Anwendung kommt, geschieht durch den Oekonomiebeamten. Mit der Wartung und Pflege der Pferde sind im Sommer drei, im Winter vier besondere Knechte beschäftigt. *Grassmann.*

Kette nennt man es, wenn mehrere Feldhühner, auch junge Auer-, Birk- und Haselhühner beisammen sind. *Ableitner.*

Keuchen, anhelatio, nennt man das sehr frequente und kurze, mit schnarchendem Geräusche verbundene Athmen bei lebhafter Körperbewegung; man hört es nicht selten von Pferden, welche auf der Rennbahn laufen, und von Hunden als Hecheln bei grosser Hitze. *Sussdorf.*

Keuchhusten, s. Krampfhusten.

Keule, auch Schlegel, heisst der dicke Theil des Hinterlaufes bei allem Wilde. *Abr.*

Keulen oder Tödten (abattage, assommement, tuerie, massacre, occision) seuchekranker oder inficirter und verdächtiger Thiere nebst unschädlicher Beseitigung der Cadaver ist das beste und sicherste Tilgungsmittel gewisser Seuchen, wie z. B. der Rinderpest, des Rotzes, der Lungenseuche und Hundswuth. Die Keulung kann nur gegen absolut unheilbare Seuchen oder gegen solche angewendet werden, die zum erstenmal in einer bis dahin seuchenfreien Gegend auftreten und noch keine grosse Ausbreitung erlangt haben. Zu den absolut unheilbaren Krankheiten kann die Hundswuth und der Rotz (wenigstens im Norden) gezählt werden. Die Anzahl der Genesungsfälle bei der Rinderpest ausserhalb der Steppengebiete Südrusslands und bei allen andern Rassen, ausser der grauen Steppenrasse, ist eine so geringe, dass die Rinderpest ebenfalls so gut wie zu den unheilbaren Seuchen gezählt werden kann. Ausserdem ist dieselbe ausserhalb der südrussischen Steppengebiete eine fremde, stets eingeschleppte, nicht einheimische Seuche und kann immer durch schnelle Keulung der erkrankten und inficirten Thiere sicher getilgt werden. Schon Lancisi empfiehlt 1713 das Erschlagen und Vergraben der erkrankten Rinder als bestes Mittel gegen die Verbreitung der Rinderpest. Bereits in den Jahren 1714, 1769 und 1770 wurde die Rinderpest in England durch die Keule schnell getilgt. Im Jahre 1714 wurde die Rinderpest nach Erschlagen und Vergraben von 6000 Stück beseitigt, während in derselben Zeit Holland 300.000 Stück Rinder durch die Rinderpest verlor. Die Keulung wurde ferner mit Erfolg angewendet gegen die Rinderpest in Frankreich und den Niederlanden in den Jahren 1770, 1774, 1775 und 1776, 1792 und 1815, in Dänemark 1777—1779, in der Schweiz 1775, in Holstein 1813 und 1814. In Frankreich wurde durch ein Decret vom 16. Juli 1784 die Keulung gegen alle unheilbaren Infectionskrankheiten vorgeschrieben. Im Jahre 1868 wurde die Keulung gegen die Rinderpest in Oesterreich, 1869 in Deutschland und Frankreich eingeführt; darauf in den meisten Ländern Europas, selbst in Russland ausserhalb der Steppengebiete. In den Jahren 1865 und 1866 verlor England noch 500.000 Stück und Holland 165.000 Stück Rinder an der Rinderpest und musste endlich zur Keule gegriffen werden, um die Seuche zu tilgen. In Belgien dagegen wurde 1866 die Rinderpest schnell mit geringen Verlusten durch die Keule beseitigt. Für die wegen Erkrankung oder Verdacht der Rinderpest getödteten Thiere wird bei zeitiger Meldung der Krankheitsfälle eine Entschädigung im vollen Betrage des Werthes der getödteten Thiere in den meisten Ländern Europas bewilligt.

Notorisch rotzige Pferde werden in allen Ländern Europas auf polizeiliche Anordnung getödtet und in einigen Ländern auch theilweise vergütet. Nach dem deutschen Reichsgesetze wird für wegen Rotzes getödtete Pferde dem Eigenthümer eine Entschädigung bis zur Höhe von $^3/_4$ des Werthes des Thieres gewährt; in Dänemark erhalten die Eigenthümer wegen Rotzes getödteter Pferde die Hälfte des Werthes, in Belgien 100—150 Francs, in der Schweiz und in Russland eine theilweise Vergütung. Für wegen Rotzverdachtes getödtete nicht rotzige Pferde wird in den meisten Ländern eine Entschädigung im vollen Werthe des Thieres aus Staats- oder communalen Mitteln gewährt.

Alle wuthkranken Hunde und von tollen Hunden gebissene, notorisch an der Wuth er-

krankten Thiere werden ohne jegliche Entschädigung getödtet.

In der Schweiz, in Grossbritannien, Holland, Schweden und Dänemark wird eine Tödtung der Lungenseuchekranken und Verdächtigen vorgeschrieben. In der Schweiz werden die Eigenthümer vollkommen entschädigt, in den anderen Ländern wird für die getödteten Lungenseuchekranken die Hälfte bis zu drei Vierteln des Werthes, für die Verdächtigen, nach der Tödtung gesund befundenen aber der volle Werth ausgezahlt. In Belgien wird ein Drittel für getödtete Lungenseuchekranke ersetzt. In Holland, Frankreich und Australien ist in beständig verseuchten Gegenden in letzter Zeit die Zwangsnothimpfung statt der obligatorischen Tödtung eingeführt. In allen Gegenden und Ländern, wo die Lungenseuche nur ausnahmsweise und selten auftritt, ist die Tödtung der zuerst erkrankten und verdächtigen Thiere mit Vergütung aus communalen Mitteln angezeigt. Dasselbe gilt auch für die Schafpocken in kleineren Beständen. Für grössere Heerden ist aber die Zwangsnothimpfung und Isolirung vorzuziehen.

Wünschenswerth wäre auch eine obligatorische Tödtung aller tuberculösen Thiere mit Verwerthung der Felle, des Fettes und theilweiser Verwerthung des Fleisches. Dadurch würde das Umsichgreifen dieser ansteckenden und verderblichen Krankheit bedeutend eingeschränkt werden. *Semmer.*

Keuler, s. Keiler

Keuper, eine geologische Formation, zu den sedimentären Steinbildungen zählend, welche in der Periode der Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) entstand, zu jener Zeit, als noch die Saurier (s. d.) die herrschende Thierart bildeten. Die Keuperformation, welche besonders in Schwaben, Franken, Thüringen und Hessen entwickelt ist, besteht wesentlich aus einem röthlichen, auch grünlichgelben Mergel, der nicht selten schieferig abgesondert oder in rhomboëdrische Stücke gespalten ist, mit welchen noch Gypse, Dolomite und Sandstein vereint vorkommen. Die Keuperbildung beginnt auf dem Dolomit des Muschelkalkes mit den sog. Lettenkohlen, oder wo diese fehlen, mit der Steinsalzformation, auf welcher der eigentliche Keuper aufliegt. Die oberen Lagen der Keupersandsteine sind zuerst feinkörnig und thonig, dann grobkörnig, meist weisslich und enthalten manchmal Nester von Pechkohle. Die Keuperformation enthält nur wenige organische Ueberreste — Reste der pflanzenfressenden Beutelthiere, Calamites arenaceus; sie bildet feuchte, wasserreiche Ebenen oder niedriges Hügelland. Die Dome am Rhein, der Münster in Strassburg sind mit dem bunten Sandstein aus dieser Formation erbaut. *Loebisch.*

Kg. ist eine fast allgemein gebräuchliche Abkürzung für „Kilogramm". In den Rennprogrammen und Rennberichten bedeutet Kg stets Kilogramm. *Grassmann.*

Khabytha, eine Rasse der arabischen Pferde, welche wieder zur Nedschedrasse gehört. *Grassmann.*

Khamysa, eine Pferderasse Arabiens, welche zu der Rasse Koheil (s. d.) gehört. *Gn.*

Kharkow oder Charkow, Hauptort des gleichnamigen Gouvernements Russlands, ist Stationsort eines kaiserlich russischen Hengstdépôt. Dasselbe ist mit 60 Beschälern besetzt. Auch werden in Kharkow alljährlich Wettrennen, Trabrennen und Wettziehen abgehalten. *Grassmann.*

Khoms, eigentlich el-Khoms, die Fünfte, ist der Gesammtname der edelsten und besten arabischen Pferde des Nedsched. Sie werden gewöhnlich in fünf Rassen, welche Saclawy oder Siclawy, Koheil, Maneky, Dscholfe und Tucye genannt werden, getheilt. Doch rechnen Einige die Rassen Dahange und Kahange an Stelle der Koheil und der Tucye, Andere die Kobeysche für die Dscholfe zu ihnen. Diese Rassen werden wieder in Unterrassen getheilt. So gehören die Oberye, Nedschem, Sobh, Schomery zu den Saclawy, welche die geachtetste aller Rassen ist, die Estambulad zu den Dscholfe oder Djolfe, Schameyla zu den Maneky. Ueber die Rasse Koheil (s. d.).

Die Abstammung der el Khoms ist völlig unklar. Sie sollen von den fünf (daher der Name) Stuten, den fünf Lieblingspferden des Mohamed abstammen, nach Anderen sollen alle fünf Rassen Nachkommen des berühmten Pferdes Machhur sein, welches dem Ocrar aus dem Stamme Beni-Obeyda gehörte, zur Zeit des Beni Helal blühte. Wie auch die Abstammung und die Zusammensetzung der el-Khoms wie der einzelnen Rassen sein mag, so sind sie, Bewohner des wüsten Arabien, jedenfalls die edelsten, schönsten Pferde des ganzen Landes.

In neuerer Zeit wollen die Araber ihre Pferde nur noch in drei Rassen, u. zw. in die Atterbi und Kadischi, welche die gemeinen Pferde umfassen, und die Kohlani oder Koheil theilen, die das reinste arabische Vollblut besitzen. *Grassmann.*

Khrenowoye. Das russische Staatsgestüt Chränowskoi sawod (s. d.) zu Khrenowoye oder Chrenowoye besitzt einen Gesammtflächenraum von 8750 Dessjätinen = 9559·39 ha. Der Boden ist meist Dammerde, welche stellenweise mit Sand und Lehm gemischt ist und hin und wieder salzhaltigen Untergrund enthält. Zu Weiden werden 1100 Dessjätinen = 1201·75 ha benutzt, während der Heuwerbung 4900 Dessjätinen = 5353·25 ha durchweg flachen, steppenartigen Bodens dienen.

Der Bestand des Gestüts zählte im Jahre 1887 im Ganzen 600 Pferde, u. zw. 404 Traber, 158 englische Vollblutpferde und 38 Bitugs (oder Bitougs). Von diesen sind 24 Hauptbeschäler, nämlich 16 Traber, 6 englische Vollbluthengste und 2 Bitugs, und 205 Mutterstuten. Von letzteren gehören 131 den Trabern, 60 dem Vollblut und 14 den Bitugs an. (Ueber die Körperformen u. s. w. der verschiedenen Rassen s. d.). Bezüglich der Farben der Khrenowoyer Gestütspferde sei erwähnt, dass sie sich der Zahl nach auf dieselben in folgender Reihenfolge vertheilen: Braun, Schimmel, Fuchs (Schweissfuchs) und Rappen. Das unter

„Chränowskoi sawod“ erwähnte Brandzeichen ist in Figur 946 wiedergegeben.

Im Sommer werden die Stuten wie Fohlen geweidet und für den Winter in den grossartig angelegten Stallungen untergebracht, aus denen sie täglich auf Laufhöfe hinausgelassen werden. Die verabreichten Futtermengen bestehen von Beendigung der Weidezeit bis Neujahr pro Kopf und Tag aus 2 Garnitz = 6·5 l Hafer und 7½ kg Heu, später bis zum Wiederbeginn der Weidezeit aus 3 Garnitz = 9·8 l Hafer und 10 kg Heu.



Fig. 946. Gestütbrandzeichen für Khrenowoye.

Der Zweck des Gestüts ist die Hebung der Landespferdezucht. Die Traber sollen den Wagenpferdeschlag verbessern, die Vollblüter ein möglichst gängiges und schnittiges Reitpferd schaffen und die Bitugs der Zucht der Lastpferde aufhelfen. Es werden daher, nachdem die Traber und Vollblüter im Training geprüft, die besten vierjährigen Pferde in das Gestüt gethan, die übrigen Hengste als Beschäler in die Dépôts eingestellt, während der Rest der Aufzucht auf alljährlich abgehaltenen Auctionen versteigert wird.

Die Leitung des Gestüts, das der Generalgestütsdirection zu St. Petersburg unterstellt ist, liegt in den Händen eines Verwalters, zur Zeit in den des Gestütsdirectors Illovaisky, dem ein Gehilfe beigegeben ist. Zwei Veterinärärzte, zwei Stutmeister, der eine für die Vollblutpferde, der andere für Traber und Bitugs, ein Secretär, zwei Trainer, einer für Traber, der zweite für Vollblutpferde, und ein Arzt machen das eigentliche Gestütspersonal aus, das vom Staate angestellt ist, während die Aufseher und Knechte meist aus ausgedienten Cavalleristen bestehen und angemiethet sind. Die übrigen erforderlichen Leute sind Tagelöhner aus dem Dorfe Khrenowoye.

Bei der Uebernahme des Gestüts, welches bis zu seinem Ankauf durch den Staat (1845) allgemein nach seinem Begründer „Orlowgestüt“ (s. d.) genannt wurde, zählte dasselbe, das nun mit dem gleichfalls erworbenen Annenskygestüt des Grafen Rostopschin vereinigt wurde, 59 Hengste, 570 Stuten und einen Gesammtbestand von 2124 Pferden, davon waren 9 Hengste und 112 Mutterstuten im Reitgestüt sowie 21 Hengste und 194 Stuten in der Traberzucht. Das folgende Jahr (1846) gab dem Gestüt zur Gründung der Vollblutzucht einen neuen Zuwachs von fünf englischen bezw. arabischen Vollbluthengsten und 24 ebensolchen Mutterstuten aus dem im Gouvernement Riazan (Rjaesan) gelegenen Gestüt Skopine, sowie 8 Hengste und 76 Stuten angloarabischen Bluts, welche durch Graf Rostopschin angekauft waren. Später aber ging der Gestütsbestand allmälig zurück und Ende der Sechzigerjahre zählte derselbe nur noch 4 Hengste und 40 Mutterstuten im Vollblut und je 10 Hengste und etwa 100 Stuten im Orlowreit- bezw. Trabergestüt.

Doch gerade in den letzten Jahren wurden wieder seitens der Regierung Schritte gethan, die Pferdezucht im Allgemeinen und im Besonderen die Gestüte zu heben. Khrenowoye erhielt daher im Jahre 1883 auf Befehl des Czaren Alexander III. eine besondere Abtheilung für Bitugs, um diese Rasse vor dem Verfall zu schützen. Ebenso wurde dem Gestüt im Jahre 1884 eine Schenkung des Stallmeisters Ochatnikow einverleibt, welche aus 87 Pferden bestand und für Khrenowoye um so wichtiger war, als die Ochatnikow'sche Stuterei das Orlow-Blut rein fortgezüchtet hatte. *Gn.*

Kiber nennt man solche Hengste, namentlich Klopfhengste, welche geschlechtlich immer aufgeregt sind. *Koch.*

Kichererbse, Cicer arietinum. Zur Familie der Papilionaceae, Section Vicicae, Gattung Cicer gehörige Pflanze, mit 0·20 bis 0·50 m hohem, behaartem Stengel und unpaarig-vielfiederigen Blättern Blüthen einzeln, purpurn. Fruchtstiele abwärts gebogen, Hülsen zweisamig. Im Süden des Kaukasus und am Kaspischen Meer wild wachsend. Wird der essbaren Samen wegen in Südeuropa, Algier und Aegypten angebaut, dient aber auch als Rauhfutterpflanze. Die anhaltende Verfütterung von Kichererbsenheu rief jedoch bei Pferden lebensgefährliche Athembeschwerden, Zittern oder Steifheit des Hintertheiles, Zuckungen, Allgemein-Empfindlichkeit und andere krankhafte Symptome, sogar Todesfälle hervor. Schafe erkrankten danach an Gliederlähmung. Die schädlichen Wirkungen beruhen vielleicht auf dem sehr hohen Gehalt der drüsenhaarigen Blätter an freier Oxalsäure; ausserdem möglicherweise auf einem Alkaloid, das in dieser Pflanze vorkommen soll. Die Samen haben mit den gewöhnlichen Erbsen grosse Aehnlichkeit; sie sollen jedoch im frischen Zustande ebenfalls den Pferden schädlich sein, indem sie Hartschnaufen und Todesfälle hervorriefen. Dumesnil bezeichnet als Ursache der Schädlichkeit der Samen auch die Oxalsäure, welche Angabe sich jedoch nur auf die grünen, zweisamigen Hülsen beziehen dürfte. Die reifen Samen bilden in Nordindien, neben Grünfutter oder Dürrheu von Cynodon dactylon (Hundszahn, Bermuda- oder Dubgras), das Hauptkörnerfutter der Pferde; man nennt sie daselbst „Gram“. Die indischen Kichererbsen sollen 20—30% Eiweiss (?) enthalten und werden behufs Verfütterung gemahlen. Man verfüttert davon jedoch (wegen ihres Stickstoffreichthums) nicht mehr als circa 10 englische Pfund (à 453·6 g) pro Tag und Kopf, weil die Pferde sonst Leber- und Hautkrankheiten (Eczema), Fieberanfälle und Diarrhöen etc. bekommen. *Pott.*

Die Vergiftungserscheinungen, welche die Kichererbse, Cicer arietinum, sowie die Platterbse, Lathyrus sativus, bei Menschen und Thieren hervorrufen können, bestehen in Schreckhaftigkeit, grosser Mattigkeit, Rückenmarksschwäche und schliesslicher Lähmung, bei Pferden merkwürdigerweise auch in Lähmung des Kehlkopfes (fettige Entartung der Muskeln mit Ausnahme des Ringschildmuskels, Leather und Sons), es sollen daher nicht

mehr als 2 Pfund dieser Erbsen pro Tag verfüttert werden. Der narkotische Giftstoff ist noch nicht näher bekannt und man weiss auch nicht, ob er mehr in den Körnern oder in der Pflanze enthalten ist. Beim Menschen ist die Krankheit als Lathyrismus beschrieben worden. *Vogel.*

Kiefer, Militärthierarzt, war Professor der Anatomie, Physiologie und Pathologie an der Thierarzneischule in Carlsruhe (1823). *Kh.*

Kieferbruch. Die Kieferbrüche kommen bei Pferden verhältnissmässig häufig vor, ganz besonders durch Stürzen, Schläge, Zahnausziehen, Osteoporose, Osteosarkome, Caries.

Am häufigsten betrifft die Fractur den Körper, die Laden, den Gelenkfortsatz. Die Diagnose dieser Brüche ist, ausser derjenigen des Gelenkfortsatzes, leicht, da gleichzeitig die den Knochen überkleidende Membran ganz oder theilweise zerrissen ist, und Crepitationsgeräusche oder bedeutende Dislocation zu beobachten sind. Bei Splitterbrüchen des Hinterkieferkörpers werden die völlig abgetrennten Partien, welche bereits ausserhalb der Circulation stehen, vollends beseitigt. Sind hingegen dieselben noch warm, so werden sie in ihre respective Lage reponirt und mittelst Bandagen befestigt, wobei eventuell die Zahnkronen mit Vortheil zu ihrer Befestigung benützt werden können.

Bei Fracturen des Ladenstückes am Hinterkiefer ist der Kinnast des Hinterkiefernerven meistens gerissen oder gequetscht, so dass öfters Empfindungsstörungen der diesseitigen Unterlippenabtheilung beobachtet werden; seltener sind die Erscheinungen der Lähmungen in Folge von Verletzung des hinteren Backennerven. Prognostisch sind die Kieferbrüche nicht immer günstig zu beurtheilen, da in Folge Eindringens von Futtertheilen Bildung von Caries und Auftreten von Tetanus die Heilung unmöglich macht oder wenigstens sehr erschweren kann. Auch sind die erzielten Heilungen häufig mit Deformation des Kiefers verbunden. *Berdez.*

Kieferhöhlenkrankheiten. Beim chronischen Nasenkatarrh werden oft die Kieferhöhlen mit afficirt, mit schleimigen oder eiterigen Massen angefüllt und die umgebenden Knochenplatten verdickt und sclerosirt. Auch der Nasenrotz greift oft auf die Kieferhöhlen über, wobei diese mit dünnen, eiterigen Massen angefüllt und mit Rotzneubildungen und Verdickungen bedeckt sind (vgl. Nasenkatarrh und Rotz). *Semmer.*

Kieferknochen, s. u. Kopfknochen.

Kiefermuskeln. Die durchweg paarigen Kiefermuskeln sind zur Bewegung des Unterkiefers bestimmt, ihre Wirkung kommt namentlich beim Kauen und Beissen in Betracht; zu denselben gehören:

1. Der äussere Kaumuskel (m. masseter [Fig. 947 äK]) ist ein dicker, platter, mit vielen Sehnenzügen durchsetzter und aussen zum grössten Theil von einer glänzenden Sehnenhaut überzogener Muskel, welcher an der Jochleiste, bezw. Jochbrücke bis zum Kiefergelenk entspringt und sich andererseits an die äussere Fläche der oberen (hinteren) Hälfte des Unterkieferastes anheftet. Er besteht aus einer äusseren und einer inneren Portion, deren Fasern in verschiedener Richtung verlaufen. Die innere Portion liegt an einer kleinen dreieckigen Stelle in der Nähe des Kiefergelenkes frei (Fig. 947 äK') und wird im Uebrigen von der äusseren Portion bedeckt. Der Muskel grenzt oben (hinten) an die Ohrspeicheldrüse, unten (vorne) an die Gesichtsarterie, Gesichtsvene und an den Stenson'schen Gang, innen an den Backenzahnmuskel, den Niederzieher der Unterlippe, die oberen Backendrüsen und an die grossen Verbindungsstämme der Kinnbackenvenen, aussen wird er von dem Gesichtshautmuskel und von dessen Sehne bedeckt. Er hat seine Lage an der Stelle des Kopfes, welche im Exterieur mit dem Namen der Ganaschen bezeichnet wird.

Der äussere Kaumuskel verhält sich bei den übrigen Hausthieren ähnlich wie beim Pferde, ist jedoch bei den Wiederkäuern und Schweinen schwächer, dagegen bei den Fleischfressern kräftig entwickelt und überragt bei den letzteren den hinteren und unteren Rand des Unterkiefers.

Er zieht den Unterkiefer an den Oberkiefer; bei den seitlichen Kaubewegungen ist nur der Muskel einer Seite thätig, bei den Bewegungen nach rechts z. B. führt der rechte äussere Kaumuskel den rechten Unterkieferast von innen nach aussen.

2. Der innere Kaumuskel besteht aus zwei bei dem Pferde deutlicher als bei den übrigen Hausthieren von einander abgesetzten Muskeln, nämlich aus dem äusseren und dem inneren Flügelmuskel.

a) Der äussere Flügelmuskel (m. pterygoideus externus [Fig. 948 äF]) ist kurz, dick, fleischig, entspringt am Flügelfortsatz des Keilbeines, am Flügelbeine und am oberen Ende des Gaumenbeines, läuft mit seinen Fasern an der Schädelbasis nach unten (vorn) und heftet sich anderseitig am inneren Ende des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers an.

b) Der innere Flügelmuskel (m. pterygoideus internus) hat im Allgemeinen die Form des äusseren Kaumuskels, ist jedoch von geringerem Umfange als der letztere, enthält ebenfalls starke Sehnenzüge und lässt sich in eine innere (Fig. 948 iF) und äussere (Fig. 948 F') Portion zerlegen. Er entspringt an demselben Knochen wie der äussere Flügelmuskel, jedoch etwas weiter nach unten (vorn), und endet am ausgehöhlten oberen breiten Theil der inneren Fläche des Unterkieferastes. Er grenzt aussen an den äusseren Flügelmuskel, von welchem er durch den Zungen- und unteren Zahnnerven (Fig. 948 uZ) getrennt wird, innen an Muskeln der Zunge, des Schlundkopfes und Gaumensegels, an den Gesichtshautmuskel, den Luftsack, den grossen Zungenbeinast und die Unterkieferspeicheldrüse und verhält sich bei den übrigen Hausthieren ähnlich wie bei dem Pferde.

Der innere Kaumuskel unterstützt den äusseren beim Heranziehen des Unterkiefers

an den Oberkiefer, bei den seitlichen Kaubewegungen nach rechts führt der linke innere Kaumuskel den Unterkiefer nach rechts, bei den Bewegungen nach links wird der rechtsseitige Muskel thätig, um den Kiefer nach links zu ziehen. Der äussere Flügelmuskel vermittelt die geringe Verschiebung des Unterkiefers nach unten (vorn), welche die pflanzenfressenden Hausthiere auszuführen im Stande sind.

3. Der Schläfenmuskel (m. temporalis s. crotaphites [Fig. 947 Sch]) ist ein kräftiger, mit vielen Sehnenfasern durch- Seine Fasern verschmelzen zum Theil mit der inneren Portion des äusseren Kaumuskels. Der Schläfenmuskel wird von Muskeln und vom Fettpolster des Ohres bedeckt; er grenzt unten (vorn) an das extraorbitale Fettpolster. Bei den Wiederkäuern und Schweinen hat der Muskel einen verhältnissmässig sehr viel geringeren Umfang und eine versteckte Lage in der Schläfengrube, dagegen ist er bei den Fleischfressern ungemein stark entwickelt, er hat bei denselben eine ähnliche Form und Lage wie bei den Pferden.

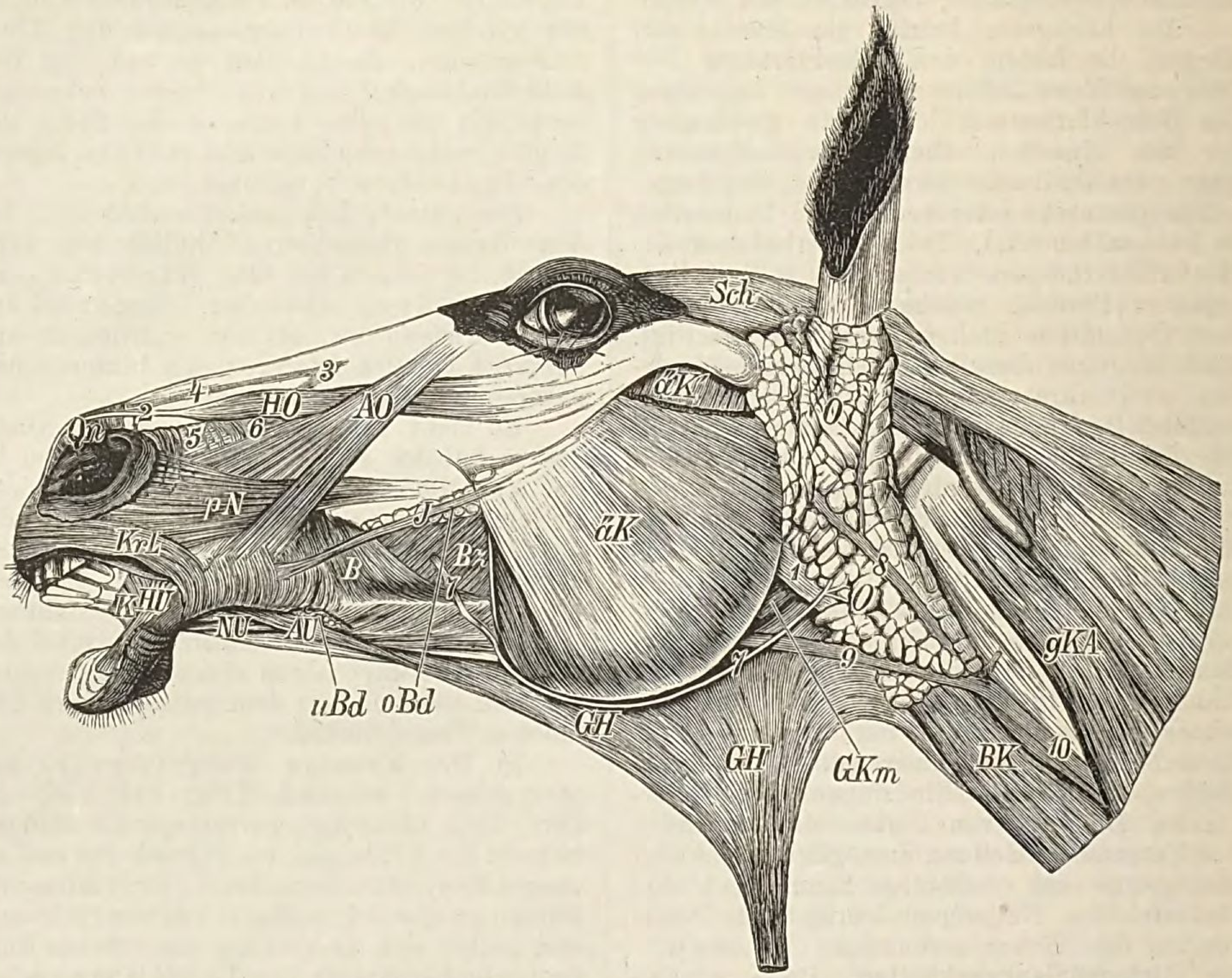


Fig. 947. Linksseitige Muskeln des Kiefers, der Lippen und der Nase vom Pferde. äK äusserer Kaumuskel, äK′ innere Portion desselben, GKm Griffelkinnbackenmuskel, Sch Schläfenmuskel, GH Gesichtshautmuskel (zurückgelegt), BK Brustkinnbackenmuskel, erste Sehne desselben, gKA gemeinschaftlicher Muskel des Kopfes, Halses und Armbeines, B Backenmuskel, Bz Backenzahnmuskel, KrL Kreismuskel der Lippen, AO Auswärtszieher der Oberlippe, HO Heber der Oberlippe, 2 Sehne desselben, K Kinnmuskel, HU Heber der Unterlippe, NU Niederzieher der Unterlippe, AU Auswärtszieher der Unterlippe, J Jochmuskel, Qn Quermuskel der Nase, pN pyramidenförmiger Muskel der Nase, 3 oberer, 4 vorderer Erweiterer des weichen Nasenkanals, 5 Muskel des sigmaförmigen Knorpels, 6 Muskel des Knorpels der oberen Nasenmuschel, O Ohrspeicheldrüse, 7 Stensonscher Gang, uBd untere Backendrüsen, oBd obere Backendrüsen, 8 innere Kinnbackenvene, 9 äussere Kinnbackenvene, 10 Stamm der Halsvene.

setzter und an seiner freien Oberfläche von einer glänzenden Sehnenhaut bedeckter Muskel, welcher die Schläfengrube ausfüllt. Er entspringt beim Pferde am Kamm und an der vorderen (oberen) Fläche der Schuppe des Hinterhauptbeins, am Scheitelbein, bis zur rauhen Linie desselben, welche in der Verlängerung des Augenbogenfortsatzes vom Stirnbein nach oben (hinten) verläuft, ferner an der inneren Fläche des Jochfortsatzes vom Schläfenbein und endet am Kronenfortsatz, sowie an dem letzterem unmittelbar benachbarten Theil der inneren Fläche und des vorderen (oberen) Randes des Unterkieferastes.

Er zieht beim Schliessen des Maules den Unterkiefer an den Oberkiefer und wirkt bei den Pflanzenfressern insoferne als Antagonist des äusseren Flügelmuskels, als er den Unterkiefer etwas nach oben (hinten) zu führen vermag.

4. Der zweibäuchige Muskel (m. biventer s. digastricus maxillae inferioris) besteht beim Pferde aus zwei Portionen, die als Griffel-, Kinnbacken- und als eigentlicher zweibäuchiger Muskel bezeichnet werden.

a) Der Griffelkinnbackenmuskel (Fig. 947 GKm) ist plattrundlich, von vielen Sehnenfasern durchwebt und bedeckt, ent-

springt am Griffelfortsatz des Hinterhauptbeines, grenzt innen an den Luftsack, den Schlundkopf, Kehlkopf und an die Unterkieferspeicheldrüse, wird aussen von der Ohrspeicheldrüse bedeckt und endet am oberen (hinteren) Rande des Unterkieferastes, da wo der genannte Rand sich in den hinteren (unteren) Rand umbiegt. Er fehlt allen übrigen Haussäugethieren.

b) Der eigentliche zweibäuchige Muskel besteht aus zwei durch eine Sehne verbundenen Bäuchen und verläuft in einem nach vorne (oben) concaven Bogen an der inneren Fläche des inneren Flügelmuskels. Der obere, kleine, dreieckig-platte Bauch (Fig. 948 zM) entspringt, mit dem Griffelkinnbackenmuskel verschmolzen, am Griffelfortsatz des Hinterhauptbeins und geht in zwei Sehnen aus, von denen die obere (hintere), schwächere (Fig. 948 1) nach innen von der Insertion des Griffelkinnbackenmuskels an den oberen und hinteren Rand des Unterkieferastes tritt. Die untere (vordere) sehr viel stärkere Sehne (Fig. 948 2) durchbohrt die Sehne des langen Zungenbeinmuskels und geht am unteren (vorderen) Rand des inneren Flügelmuskels in den stärkeren unteren Bauch (Fig. 948 zM') über, welcher innen an den breiten Zungenbeinmuskel (Fig. 948 bZb) grenzt und sich nahe dem hinteren (unteren) Rand an die Innenfläche des Unterkieferastes fast bis zum Kinnwinkel hin anheftet.

Die Durchbohrung der Sehne des langen Zungenbeinmuskels durch den zweibäuchigen Muskel ist eine Eigenthümlichkeit des Pferdes, welche sich bei keinem anderen Haussäugethiere vorfindet. Bei den Wiederkäuern ist der obere Bauch stark sehnig, bei dem Rinde wird der untere Bauch des rechten und linken Muskels im Kehlgange durch eine querverlaufende bandartige Muskelplatte verbunden. Dem Schweine fehlt der obere Bauch gänzlich, der Muskel entspringt mit einer starken, langen Sehne am Griffelfortsatz des Hinterhauptbeins. Der kräftige, zweibäuchige Muskel der Fleischfresser ist ganz fleischig, er heftet sich am unteren Rand des Unterkieferastes, bei der Katze bis zum Kinnwinkel an.

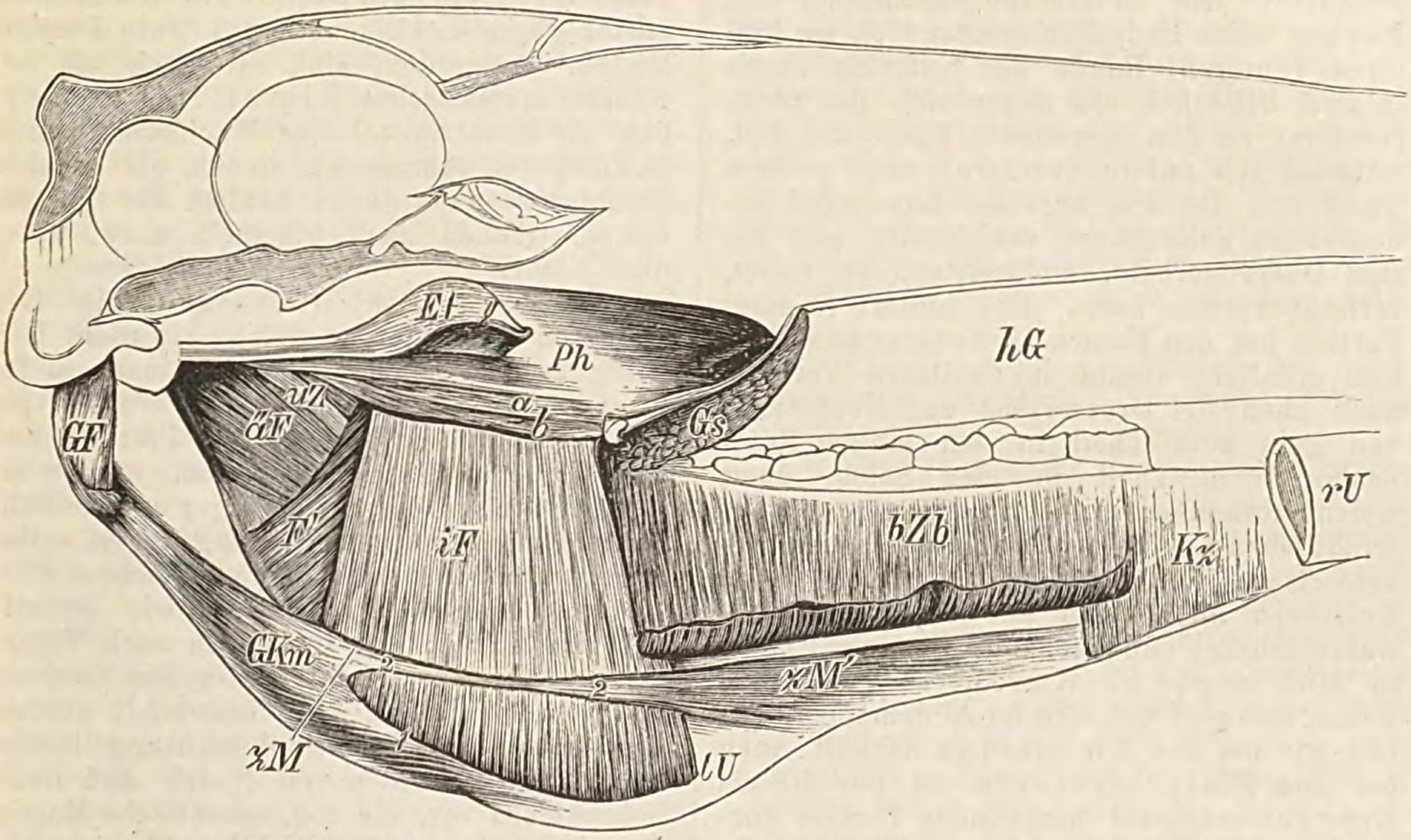


Fig. 948. Linksseitige Kiefermuskeln des Pferdes von innen gesehen. Schädel- und Gesichtstheil des Kopfes rechts neben der Medianebene durchschnitten, der rechte Unterkieferast ist entfernt. — Gf Griffelfortsatz des Hinterhauptbeins, lU linker Ast des Unterkiefers, rU rechter Ast des Unterkiefers (abgeschnitten), hG harter Gaumen, Gs Gaumensegel, Ph Schlundkopf, Et Eustachische Trompete, a Heber des Gaumensegels, b Spanner des Gaumensegels, bZb breiter Zungenbeinmuskel, Kz Kieferzungenmuskel; äF äusserer Flügelmuskel, iF innere Portion des inneren Flügelmuskels, F' äussere Portion des inneren Flügelmuskels, uZ unterer Zahnnerv, GKm Griffelkinnbackenmuskel, zM oberer Bauch des zweibäuchigen Muskels, zM' unterer Bauch des zweibäuchigen Muskels, 1 obere, 2 untere Sehne des oberen Bauches vom zweibäuchigen Muskel.

Der zweibäuchige Muskel ist Oeffner des Maules, er zieht den Unterkiefer vom Oberkiefer ab, bei den Pferden und Rindern hebt er wegen Durchbohrung der Sehne des langen Zungenbeinmuskels, bezw. wegen der im Kehlgang verlaufenden Muskelplatte das Zungenbeingerüst. Der Griffelkinnbackenmuskel unterstützt bei einseitiger Wirkung die Kaumuskeln bei den Seitenbewegungen des Kiefers.

5. Der Brustkinnbackenmuskel (entspricht einem Theil des m. sterno-cleido-mastoideus h.) — Brustkiefermuskel (Fig. 947 B.K) — besitzt beim Pferde einen langen, dunkelrothen Fleischkörper, bildet mit dem der anderen Seite den unteren (vorderen) Contour des Halses und wird aussen durch die Drosselrinne von dem gemeinschaftlichen Kopfhalsarmbeinmuskel (Fig. 947 gKA) getrennt. Er entspringt am Habichtsknorpel des Brustbeines, ist zuerst mit dem gleichen Muskel der anderen Seite verbunden, trennt sich von demselben unter der Mitte des Halses, tritt im weiteren Verlaufe nach oben mehr

an die Seite der Luftröhre und geht in eine platte, zwischen der Unterkiefer- und der Ohrspeicheldrüse verlaufende Sehne (Fig. 947 1) über, welche nach aussen von dem Griffelkinnbackenmuskel am oberen Rande des Unterkieferastes endet. Er bedeckt die Luftröhre, den Brustschild-, Brust- und Schulterzungenbeinmuskel und wird vom Halshautmuskel bedeckt.

Bei den Wiederkäuern sind an Stelle desselben zwei Muskeln vorhanden, welche am vorderen Ende des Brustbeines gesondert entspringen. Der vordere (äussere) Muskel entspricht dem Brustkinnbackenmuskel des Pferdes, seine Endsehne spaltet sich am hinteren (unteren) Rande des Unterkieferastes in zwei Schenkel, von denen sich der obere (hintere) an den genannten Rand anheftet, während der untere (vordere) zum grossen Theil mit der den äusseren Kaumuskel bedeckenden Sehnenhaut verschmilzt und bis zum Oberkieferbein, an welchem er endet, verfolgt werden kann. Die hintere (innere) Portion hat den Namen Brustwarzenmuskel erhalten, trennt im weiteren Verlaufe nach oben die Drosselvene und Kopfarterie und geht zum Theil in den langen Kopfbeuger, zum Theil in eine Sehne über, welche zusammen mit der Sehne des gemeinschaftlichen Kopfhalsarmbeinmuskels am Warzenfortsatz des Schläfenbeines endet. Beim Schwein findet sich nur die dem Brustwarzenmuskel entsprechende Portion, welche in eine lange, am Warzenfortsatz endende Sehne übergeht und sich im Allgemeinen ähnlich wie bei den Wiederkäuern verhält. Auch bei den Fleischfressern ist nur die als Brustwarzenmuskel bezeichnete Portion vorhanden, dieselbe hat eine verhältnissmässig bedeutende Stärke, endet am Warzenfortsatz, verschmilzt jedoch mit einem vom Hinterhauptbein und von den oberen Halswirbeln entspringenden platten Muskel, welcher andererseits in die Nackenportion des gemeinschaftlichen Kopfhalsarmbeinmuskels übergeht.

Der Brustkinnbacken-, bezw. Brustwarzenmuskel ist als Beuger des Kopfes anzusehen, der erstere kann bei einseitiger Wirkung die Seitwärtsbewegungen des Unterkiefers etwas unterstützen.

Abgesehen vom Brustkinnbacken-, bezw. Brustwarzenmuskel sind dieselben Kiefermuskeln auch bei den Vögeln vorhanden. Wegen des zwischen Schädel und Unterschnabel eingeschalteten Quadratbeines erscheint der für die Bewegung der Kiefer bestimmte Muskelapparat complicirter. Die Vögel besitzen ausser den genannten noch paarige Muskeln, welche als Heber, Zurückzieher des Quadratbeins und als Quadratbeinkiefermuskel bezeichnet werden. *Müller.*

Kiefernadeln, s. Nadelfutter.

Kiefernsprossen. Die im Frühling gesammelten und rasch getrockneten bekannten Knospen oder Sprossen, d. h. die jungen Triebe unserer Coniferen, insbesondere der Kiefer oder Föhre, Pinus silvestris, sind von balsamischem Geruch und besitzen vermöge ihres Gehaltes an einem dem Terpentinöl isomeren ätherischen Oele nebst Harz, Gerbstoff und einem besonderen glykosiden Bitterstoff (Pinipikrin) einen harzig-bitterlichen Geschmack, welcher besonders den Schafen und Ziegen angenehm ist, es werden aber diese Kiefern- und Tannenzweige von den Pferden und Rindern ebenfalls gerne gefressen und können sie, in kleinen Mengen verzehrt, nicht blos als Leckerbissen, sondern auch als ein den Appetit anregendes, die Digestion durch Belebung der motorischen und secretorischen Thätigkeit verbesserndes Amarum pepticum und als Beimittel gegen Lecksucht u. dgl. gute Dienste leisten. Ausserdem sind sie auch ein bewährtes aromatisches Diureticum und können als Ersatzmittel der Wachholderbeeren (s. Juniperus communis) dienen, als welches sie ganz so auch dosirt werden. Sie sind aus diesem Grunde auch officinell, u. zw. unter dem Namen

Turiones Pini (Gemmae Pini). Den kleineren Hausthieren, welche sie nicht freiwillig zu sich nehmen, bereitet man ein Infus aus 5·0—15·0 zu 150—200 Wasser pro die. In grösserer Menge von Pferden und den Wiederkäuern aufgenommen, werden sie indess gefährlich und erzeugen entzündliche Erkrankungen in den Verdauungswegen, selbst Darmentzündung mit hämorrhagischem Charakter (blutigem Durchfall) sowie Dysurie und Blutharnen, ob sie jedoch auch Veranlassung zu Hämoglobinurie geben können, wie behauptet wird, muss bezweifelt werden. Eine ähnliche Terpentinölvergiftung kommt auch beim Beweiden von Nadel- und Laubholzwäldern vor, die sog. enzootische Magendarmentzündung (s. Waldkrankheit). Das Kiefernadelöl (Oleum Foliorum oder Setarum Pini) ist auch unter dem Namen Coniferengeist bekannt, wenn es mit Essigsäure, Alkohol etc. zubereitet wird. *Vogel.*

Kieferzungenmuskel, s. Zungenmuskeln.

Kiemen, s. u. Fische.

Kienholztheer ist der gewöhnliche aus Fichtenholz dargestellte Theer, wie er (zum Unterschied vom Buchentheer) als Pix liquida verschrieben wird. Die aus ihm durch Destillation gewonnene ölartige röthliche Flüssigkeit heisst auch Kienöl (Theeröl, Pechöl, Oleum Pini rubrum). Das gelbe Oleum Pini ist das gewöhnliche Terpentinöl, das zuweilen ebenfalls als Kienöl bezeichnet wird. *Vogel.*

Kiese, (schon Agricola gebraucht das Wort Kisus) auch Pyritoide, mineralogische Bezeichnung für Schwefel- Arsen- und Antimonverbindungen einiger Metalle, namentlich von Eisen, Kupfer, auch Kobalt u. A. Die Kiese sind zumeist sehr deutlich krystallisirt, undurchsichtig, metallglänzend, von gelber, rother oder weissgrauer Farbe; die Härte derselben schwankt zwischen 3·5 bis 6·5. Die wichtigsten Kiese sind: 1. Schwefelkies, Eisenkies, Pyrit, FeS_2 aus Schwefel und Eisen bestehend, eines der häufigsten Mineralien in allen Gebirgsformationen, kry-

stallisirt im tesseralen System als Würfel oder Pentagon-Dodekaëder, kommt auch in Meteormassen vor. Härte 6—6·5, metallglänzend, messing- bis goldgelb; wird zur Darstellung des Eisenvitriols und der Schwefelsäure verwendet. Die Verbindung mit Schwefel macht das Eisen für den Hüttenprocess untauglich, da das Eisen schon durch eine geringe Menge Schwefel seine Dehnbarkeit und Festigkeit verliert. Eine gleiche Zusammensetzung hat auch der 2. Graueisenkies (Markasit, Wasserkies, Strahlkies) von rhombischer Krystallform, oft in kugeligen, knolligen Massen mit strahliger Zusammensetzung vorkommend, wird auf Erzgängen in thonigen Gebirgsarten in Sachsen und Böhmen gefunden und ebenso wie der Schwefelkies verwendet. 3. Magnetkies, Fe_2S_3, tritt nur selten in hexagonalen Krystallen auf, gewöhnlich kugelig eingesprengt, von muscheligem Bruch, Härte 3·5—4·5, metallglänzend, bronzegelb, verwittert leicht. Kommt auf Lagerstätten, selten in Gängen der älteren Gebirge in Andreasberg, Kupferberg in Schlesien vor, wird in gleicher Weise wie die vorhergehenden Kiese verwendet. 4. Zählen hieher die sog. Fahlerze (Fahl = grau). Es sind dies Verbindungen von Kupfer mit mehreren Schwefelmetallen, namentlich Schwefeleisen, Schwefelzink, Schwefelantimon, -Arsenik, -Silber. Sie krystallisiren im tesseralen System in tetraëdrischer Grundform; Strich graulichschwarz; Härte 3·5, metallglänzend, stahlgrau bis eisenschwarz, kommen besonders auf Erzgängen in Andreasberg, Clausthal, Freiberg vor. Einige Fahlerze, das Silberfahlerz, wird auf Silber verarbeitet. 5. Kupferkies, $Cu_2S.Fe_2S_3$, aus Kupfer, Eisen und Schwefel bestehend, wegen seines häufigen Vorkommens das wichtigste Erz zur Gewinnung des reinen Kupfers (s. Kupfer), krystallisirt im tetragonalen System in quadratischen Octaëdern, meist in kleinen undeutlichen Zwillingskrystallen, oft auch in knolligen, traubigen Stücken eingesprengt vorkommend. Bruch muschelig, Strich grünlichschwarz; Härte 3·5—4, metallglänzend, speisgelb; kommt auf Gängen und Lagern verschiedener Gebirgsformationen in Freiberg (Sachsen), Kupferberg und Rudelsstadt in Schlesien vor. 6. Buntkupferkies, $3\ Cu_2S.Fe_2S_3$, Härte 3, metallglänzend, kupferroth, zugleich mit Kupferglanz und Kupferkies vorkommend. 7. Glanzkobalt, (s. d.). 8. Arsenkies (Misspickel), $FeAs_2 + FeS_2$, aus Eisen, Schwefel und Arsen bestehend, krystallisirt in kurz säulenförmigen bis tafelartigen rhombischen Krystallen, Härte 5·5—6; metallglänzend, silberbis zinnweiss, stahlgrau, auch gelblich, in Freiberg (Sachsen), Reichenstein in Schlesien und vielen anderen Orten. Dient zur Darstellung des Arsens (s. d.) und der arsenigen Säure. 9. Rothnickelkies, auch Kupfernickel genannt, ähnelt dem Kupfer, aber enthält keines, sondern besteht aus Nickel und Arsen, Ni_3As, krystallisirt hexagonal, kupferroth, Strich bräunlichschwarz, Härte 5·5, in Schneeberg, Annaberg, Saalfeld vorkommend, dient ebenso wie der hiehergehörige aus Nickel, Arsen und Eisen bestehende Nickelglanz zur Darstellung des Nickels. *Lh.*

Kiesel, Silicium, Si, Atomgewicht 28, ein chemisches Element, von Berzelius 1824 entdeckt, von St. Clair-Deville 1885 zuerst krystallinisch dargestellt, findet sich in der Natur nicht in freiem Zustande vor, sondern stets mit anderen Elementen verbunden. Also SiO_2, Siliciumdioxyd, Kieselsäureanhydrid, auch Kieselerde genannt — es bildet eine Reihe von Mineralen, z. B. den Quarz, Bergkrystall, Feuerstein, den Sand; in Form kieselsaurer Salze des Calcium, Magnesium, Aluminium bildet es die grosse Gruppe der Silicate, welche als Mineralien auch den grössten Theil der Gebirgsarten ausmachen. Das Silicium als Element wird je nach seiner Darstellung als amorpher oder krystallinischer Körper erhalten. Zerlegt man Natriumsiliciumfluorid in der Glühhitze mit metallischem Natrium, dann entsteht das Silicium nach folgender Gleichung:

Na_2SiFl_6	+	$4\ Na$	=	$6\ NaFl$	+	Si
Natriumsiliciumfluorid		Natrium		Natriumfluorid		Silicium

Behandelt man die geschmolzene braune Masse mit Wasser, so löst dieses das Natriumfluorid und Silicium bleibt als amorphes, braunes Pulver zurück. Der amorphe Kiesel ist in Flusssäure löslich, beim Erhitzen an der Luft entzündet es sich und verbrennt zu Kieselsäureanhydrid; unter Luftabschluss erhitzt, schrumpft es und verliert hiebei seine Entzündbarkeit an der Luft und auch seine Löslichkeit in Flusssäure. Der amorphe Kiesel entsteht ferner, wenn man die Dämpfe von Siliciumchlorid, $SiCl_4$, über glühendes Natrium leitet, wobei Natriumchlorid und Silicium entstehen. Auch das krystallisirte Silicium kann auf verschiedenem Wege gewonnen werden. Es bildet sich z. B. bei der Einwirkung einer Mischung von Zinkstaub und Natrium auf Natriumsiliciumfluorid, wobei das geschmolzene Zink als Löschungsmittel dient, aus dem sich beim Erkalten das Silicium in Form von kleinen Octaëdern oder Krystallplättchen abscheidet. Das krystallische Silicium ritzt Glas, ist in Säuren unlöslich, schmilzt in der Weissgluth und verbindet sich nur allmälig mit dem Sauerstoff. Wird Silicium in hoher Temperatur mit Kalium- oder Natriumhydrat geschmolzen, so entsteht das entsprechende kieselsaure Alkalisalz unter Freiwerden von Wasserstoff:

Si	+	$4\ KOH$	=	SiO_4K_4	+	$4\ H$
Silicium		Kalium		Kaliumsilicat		Wasserstoff.

Leitet man Chlorgas über getrocknetes Silicium, dann entsteht Kieselchlorid, Siliciumchlorid, $SiCl_4$, eine farblose, an der Luft rauchende Flüssigkeit, welche durch Wasser in Kieselsäure und Salzsäure umgesetzt wird. Durch Zersetzen von Siliciummagnesium ($SiMg_2$) mit Salzsäure erhält man den Kieselwasserstoff, Siliciumwasserstoff, SiH_4, eine dem Sumpfgas CH_4 analoge

Verbindung, welche gasförmig ist und durch Beimengung einer geringen Menge von Wasserstoffgas die Eigenschaft erhält. sich an der Luft selbst zu entzünden. Theoretisch interessant ist das Siliciumchloroform, $SiHCl_3$, eine dem Chloroform, $CHCl_3$, ganz analoge Verbindung, eine farblose, bei 36° C. siedende Flüssigkeit, welche sich beim Ueberleiten von trockenem Chlorwasserstoff über gelinde erhitztes Silicium bildet.

Von den Halogenverbindungen des Kiesels haben blos das Kieselfluorid, Siliciumfluorid, und die daraus bei Gegenwart von Wasser entstehende Kieselfluorwasserstoffsäure praktische Wichtigkeit.

Ersteres entsteht bei der Einwirkung von Fluorwasserstoff auf Kieselsäureanhydrid:

SiO_2	$+ 4\,FlH$	$= SiFl_4$	$+ 2\,H_2O$
Kieselsäure-anhydrid	Fluorwasserstoff	Kieselfluorid	Wasser

Das Kieselfluorid ist ein Gas, welches in feuchter Luft dicke, weisse Nebel bildet; in Berührung mit Wasser wird es unter gleichzeitiger Abscheidung von gelatinöser Kieselsäure in eine neue Säure, die Kieselfluorwasserstoffsäure, umgewandelt:

$3\,SiFl_4$	$+ 4\,H_2O$	$= SiO_4H_4$	$+ 2\,SiFl_6H_2$
Kieselfluorid	Wasser	Kieselsäure	Kieselfluorwasserstoffsäure.

Diese Säure, welche man als Doppelverbindung von Kieselfluorid mit Salzsäure ($SiFl_4 + 2\,HCl$) auffassen kann, ist nur in Lösung bekannt, sie bildet mit Basen entsprechende Salze, die sog. Kieselfluormetalle, von denen namentlich das Kieselfluorkalium, $SiFl_6Ka_2$, und Kieselfluorbarium, $SiFl_6Ba$ in Wasser schwer löslich sind; daher dient die Kieselfluorwasserstoffsäure als Reagens zum Nachweis von Kalium und Barium. *Lh.*

Kieselerde, s. Kieselsäure.

Kieselguhr, s. u. Kieselsäure.

Kieselguhrplatten, Kieselguhrstangen. Die in manchen Ländern in grossen Lagern aufgefundene, viel Kieselsäure (Siliciumdioxyd) enthaltende Infusorienerde oder das Kieselguhr wird wegen seines grossen Aufsaugungsvermögens zum Imprägniren, besonders von Brom benützt, um letzteres in Räumen allmälig verflüchtigen zu lassen, wo Ansteckungskranke sich befinden. Man rechnet pro Cubikmeter Raum 35—40 g Brom. Die aufsteigenden gelbrothen Dämpfe werden besser von den Athmungsorganen ertragen als Chlor, sind aber zu schwer, um in alle Ritzen und Fugen einzudringen, die Desinfection mit dem ohnedies theuren, aber ausserordentlich bactericiden Brom ist daher nicht sehr beliebt. Man kann zu diesem Zwecke auch in Platten oder Stangen geformte Kieselguhrstücke verwenden, welche genau 20 g wiegen und 75% Brom enthalten. Sie müssen in dem betreffenden Raum immer sehr hoch aufgestellt werden, damit sich die Dämpfe auch nach oben verbreiten können. *Vogel.*

Kieselkehmen, ein Gut in Preussen, Regierungsbezirk und Kreis Gumbinnen, liegt südlich der königlich preussischen Staatsbahn Insterburg-Eydtkuhnen. Dasselbe ist 1000 ha gross und besteht aus mildem, humusreichem Lehmboden mit mergelhaltigem Untergrunde. Hier wird von dem Besitzer H. Burchard ein Gestüt betrieben, das im Ganzen 105 Pferde zählt, u. zw. 1 Beschäler, 12 Mutterstuten, 56 Gebrauchspferde und 36 Fohlen bis zu drei Jahren. Der zur Zeit benützte Beschäler ist von Antonio aus einer nach dem Elimar gefallenen Stute, während die Zuchtstuten sämmtlich aus Trakehner Gestütsstuten stammen. In Bezug auf Körpermasse gehören sie zum starken und mittleren Reitschlage und sind bei edlen Formen, kräftigem Körperbau, fester und ausdrucksvoller Muskulatur 1·65—1·70 m gross. Der Farbe nach sind sie Goldfüchse oder Hellbraune. Die jährliche Zuzucht beträgt 8—10 Fohlen, welche im Sommer in Rossgärten geweidet, im Winter aber in massiven Stallungen untergebracht werden und hier Heu und Stroh nach Bedarf, sowie pro Kopf täglich etwa 4 l Hafer empfangen. Die Mehrzahl der Fohlen wird nach der Deckung des eigenen Bedarfes an die Remonteankaufscommission und nur ausnahmsweise an Händler verkauft. Demgemäss geht die Zuchtrichtung auch auf die Erzielung eines guten Soldatenpferdes des stärkeren und mittleren Reitschlages.

Die Zeit, wann das Gestüt gegründet wurde, ist unbekannt, doch ist dieselbe wenigstens in den Anfang dieses Jahrhunderts zu setzen, da die älteste bekannte Stammstute bereits im Jahre 1807 angekauft wurde. Unter den Beschälern, welche seither in Benützung kamen, sind als die bedeutendsten Oromedon, New-Light, Vorwärts, Anthar, Elimar, Walzer und Adonis zu erwähnen.

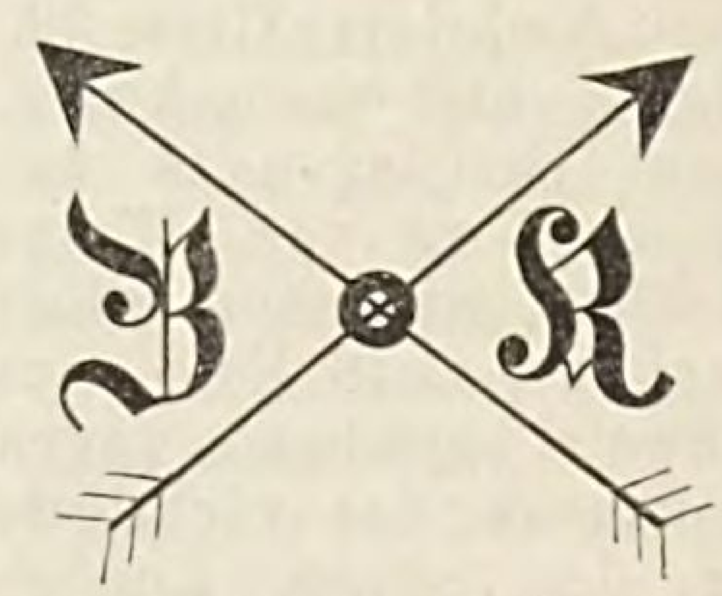


Fig. 949. Gestütbrandzeichen für Kieselkehmen.

Das Brandzeichen, mit dem das Gestüt seine Producte kennzeichnet, ist in Fig. 949 wiedergegeben, doch kommt dasselbe seit Ende der Fünfzigerjahre nicht mehr in Anwendung.

Neben dem Gestüt besteht in Kieselkehmen eine Meierei, in welcher etwa 50 Kühe holländischer Rasse gehalten und ebenso viel Haupt Jungvieh aufgezogen werden. Ausserdem findet noch eine bedeutende Viehmastung statt. Die Schäferei zählt etwa 800 Köpfe. *Gn.*

Kieselsäure und deren Salze. Der normalen Kieselsäure käme wegen der Vierwerthigkeit des Siliciums die Formel $Si\begin{matrix}OH\\OH\\OH\\OH\end{matrix}$ also SiO_4H_4 zu, diese ist noch nicht dargestellt worden, da sie beim Eindampfen in die um 1 Molekül Wasser ärmere Verbindung SiO_3H_2 übergeht; doch auch eine Säure von dieser Formel ist im freien Zustande nicht bekannt, da eine solche beim Trocknen

durch Verlust eines zweiten Molecüles Wasser in Kieselsäureanhydrid SiO_2 übergeht. Ein ähnliches Verhalten zeigt auch die Kohlensäure, welche entsprechend ihren Salzen die Zusammensetzung CO_3H_2 haben müsste, doch ist die Kohlensäure im freien Zustande nicht existenzfähig, indem sie in Wasser H_2O und Kohlensäureanhydrid CO_2 zerfällt. Die Kieselsäure ist in Wasser, Säuren und Alkalien löslich. Im Wasser gelöst kommt sie natürlich in den heissen Springquellen auf Island (s. g. Geysir) und in Neuseeland, ferner in vielen Quell- und Brunnenwässern vor. Man erhält die Kieselsäure in Form einer Gallerte, wenn man eine verdünnte Lösung von kieselsaurem Natron (das sog. Natriumwasserglas) mit Salzsäure im Ueberschuss versetzt. Eine solche gallertige Kieselsäure löst sich in 1000 Th. Wasser. Bringt man die Lösung in einen mit Pergamentpapier geschlossenen Dialysator, den man in einem mit Wasser gefüllten Gefäss aufhängt, so gehen die krystallisirbaren Stoffe (in diesem Falle Chlornatrium) durch die Membran in das äussere Wasser über, während die zu den colloiden Substanzen (s. d.) zählende Kieselsäure in wässeriger Lösung zurückbleibt. Beim Stehen an der Luft wird die Lösung bald opalisirend, beim Verdunsten unter der Luftpumpe verwandelt sie sich zu einer glasigen unlöslichen Masse. Aus ihren Lösungen schlägt sich durch Verdunstung des Wassers an den Ausflussöffnungen die Kieselsäure als Kieselsinter in Form der Incrustation nieder. Viele Mineralien, welche aus amorphem Kieselsäureanhydrid (s. später) bestehen, verdanken ihre Entstehung der Abscheidung der Kieselsäure aus ihrer wässerigen Lösung, dies ist namentlich vom Opal mit Sicherheit nachgewiesen. Auch die Versteinerungen vorweltlicher Thiere und Pflanzen sind dadurch entstanden, dass die Kieselsäure an die Stelle der allmälig verschwindenden organischen Substanz getreten ist und genau die Form des früher lebenden Wesens angenommen hat.

Kieselsäureanhydrid, auch Kieselerde, SiO_2, Siliciumdioxyd. Die Entstehung dieser aus der normalen Kieselsäure durch Abspalten von zwei Molecülen Wasser wurde oben erwähnt. In der Natur kommt es amorph und krystallisirt sehr verbreitet vor. Von den krystallinischen Formen des Kieselsäureanhydrid sind die wichtigsten: Bergkrystall, mit Endpyramiden versehene sexagonale Prismen bildend, Rauchtopas, Amethyst, Citrin, Tridymit. Das undurchsichtige Kieselsäureanhydrid heisst Quarz (s. d.). Die amorphe Kieselerde tritt im Mineralreich als Opal auf (s. oben). Aus Gemengen von Quarz und Opal, bestehen Chalcedon und Feuerstein; geschichtete, mehr oder weniger gefärbte Gemenge von Feuerstein, Chalcedon, Opal u. s. w. nennt man Achate (s. d.). Die Kieselerde kommt auch in zahlreichen Pflanzen, besonders in den Gräsern und Schachtelhalmen (s. Equisetum), in den Urticeen vor, im thierischen Organismus findet man sie in den Federn, als Panzer untergegangener Diatomaceen (s. d.) bildet sie ausgedehnte Lager, welche das sog. Kieselguhr oder die Infusorienerde liefern, welche bis zu 87% aus Kieselerde besteht. Künstlich erhält man die Kieselerde, wenn man kieselsaures Natron mit Salzsäure fällt, die ausgefällte gallertige Kieselsäure mit Wasser wäscht, trocknet und glüht, als weisses, lockeres, leichtes Pulver. Das Kieselsäureanhydrid ist nur in der Flusssäure löslich, wobei sich gasförmiges Siliciumflorid (s. d.) bildet; in allen übrigen Säuren sowie im Wasser ist es unlöslich. Während die künstliche Kieselerde bei längerem Kochen mit Kali oder Natronlaugen als Alkalisilicat in Lösung geht, wird das natürlich vorkommende Siliciumdioxyd beim Kochen mit den Aetzalkalien kaum angegriffen. In der Hitze des Knallgasgebläses schmilzt es zu einem durchsichtigen Glas. Da es feuerbeständig ist, so treibt es beim Glühen die stärksten anorganischen Säuren (Schwefelsäure, Phosphorsäure) aus ihren Verbindungen aus. Die Kieselerde findet Verwendung zur Herstellung von Glas und Porzellan, sie kommt in den Schlacken vor, welche sich bei vielen Hüttenprocessen bilden, auch im hydraulischen Mörtel. In ihren Verbindungen erkennt man die Kieselerde, bezw. die Kieselsäure daran, dass die in Wasser löslichen kieselsauren Salze, mit concentrirter Salzsäure versetzt, einen gelatinösen Niederschlag (Kieselsäurehydrat) geben, der auch nach dem Trocknen in Salzsäure unlöslich ist. In Wasser unlösliche, durch Salzsäure nicht zersetzbare kieselsaure Salze schliesst man durch Schmelzen mit Natriumcarbonat auf und fällt aus dem nun entstandenen Natriumsilicat die Kieselsäure wie früher mit concentrirter Salzsäure.

Die kieselsauren Salze, Silicate, kommen im Mineralreiche weit verbreitet vor. Durch die oben erwähnte Fähigkeit der Kieselsäure, Wasser abzuspalten, d. h. Anhydride zu bilden, wird es erklärt, dass sich aus mehreren Molecülen von Kieselsäure durch Austritt von Wasser Condensationsproducte derselben bilden, welche dann die Grundlage jener zahlreichen Mineralien ausmachen. Treten z. B. 3 Molecüle Kieselsäure unter Austritt von 2 Molecülen Wasser zusammen, also $3\ SiO_4H_4 - 2\ H_2O$, dann entsteht eine Kieselsäure der Zusammensetzung $Si_3A_{10}H_8$, aus 4 Molecülen Kieselsäure entsteht durch Austritt von 3 Molecülen Wasser eine Säure $4\ SiO_4H_4 - 3\ H_2O = Si_4O_{13}H_{10}$. Diesen verschiedenen Kieselsäuren entsprechen die verschiedenen Feldspathe, Glimmer etc. als Salze derselben. Da die Grundlage dieser Salze stets mehrere Molecüle Kieselsäure bilden, so nennt man sie auch Polysilicate. Die Entstehung der kieselsauren Alkalien wurde schon oben geschildert (s. auch Kaliumsilicat). Die kieselsauren Salze sind schmelzbar, erstarren krystallinisch oder glasig. Namentlich die Doppelsalze der Kieselsäure geben ausgezeichnete Gläser. Die ge-

wöhnlichen Gläser bestehen aus kieselsaurem Natron oder Kali und kieselsaurem Kalk. Das leichtflüssige Glas, welches zur Darstellung von künstlichen Edelsteinen, zu Glasflüssen, in der Glas- und Porzellanmalerei verwendet wird, besteht aus kieselsauren Alkalien und kieselsaurem Bleioxyd. In den Feldspathen kommt die kieselsaure Thonerde als ein Bestandtheil derselben vor, sie bleibt nach Verwitterung jener Mineralien als sog. Thon oder Lehm zurück (s. Kaolin). Das kieselsaure Eisenoxyd kommt häufig in Schlacken vor, es dient als Zusatz zur Glasmasse, um die Gläser grün oder braun zu färben. *Loebisch.*

Kieselsaure Thonerde (Alumina silicica) wird unter dem Namen Bolus (s. d.) nur mehr als indifferentes Mittel zur Herstellung von Pulvern, Pillen u. dgl. benützt. In den Apotheken sind zwei Sorten erhältlich, der weisse als Bolus alba (Argilla, Siegelerde oder Terra sigillata alba, Terra turcica, Porzellanerde) und der rothe oder armenische Bolus (eisenoxydhältig, Bolus rubra, Bolus Armena). Ein noch reineres Aluminsilicat ist der Porzellanthon, bekannt unter dem Namen Kaolin. *Vogel.*

Kieselsaures Natron oder Kali, das sog. Wasserglas. Seine chirurgische Verwendung s. Natrium silicicum.

Kigyós. Das Gehöft O Kigyós der dem Grafen Fridrich Wenckheim gehörigen Besitzung Kigyós in Ungarn, Comitat Békés, liegt etwa 7 km von der Eisenbahnstation Békés-Csaba. Der gesammte Flächenraum der Herrschaft umfasst 7634 ha. Der Boden ist zum grössten Theil sandiger Humus, theilweise aber auch Szikboden.

Das hier unterhaltene Gestüt zählt einschliesslich der Wagen-, Reit- und Zugpferde im Ganzen 219 Stück, nämlich:

	Hengste	Stuten	Wallachen
a) Gestütspferde:			
zur Zucht	4	31	—
vierjährige	—	10	2
dreijährige	—	10	5
zweijährige	—	16	12
einjährige	—	15	13
heurige	17	18	—
b) Wagen, Reit- und Zugpferde	—	30	36

Von den Hengsten ist einer, der Red-Hot, englisches Vollblut, die anderen anglo-arabisches Halbblut. Ausser den 31 im Gestüt stehenden Stuten werden auch die Stuten, welche zum Wagen-, Reit- und Zugdienst verwendet werden, belegt, so dass im Ganzen 51 Stuten zu Zuchtzwecken benützt werden. Alle diese Pferde sind anglo-arabischen Halbbluts, ihre Körperformen sind, je nachdem sie mehr oder weniger vom Vater oder der Mutter ererbt haben, verschieden, jedoch ist bei sämmtlichen der Gidrantypus unverkennbar. Ihre Grösse schwankt von 1·58 bis 1·74 m und bezüglich der Farbe ist die Mehrzahl der Pferde fuchs- oder lichtbraun.

Die Beschälzeit dauert vom Jänner bis Ende Juni und durch die Abfohlung erhält das Gestüt je nach der Zahl der belegten Stuten einen Zuwachs von 28 bis 45 Fohlen, welche Ende August von den Müttern abgenommen werden. Während des Sommers werden die Pferde des Gestüts auf der für dasselbe bestimmten ebenen Weide und nach der Heuwerbung auf den Wiesen gehütet. Im Winter sind die Pferde und Fohlen, letztere jahrgangsweise, in guten Ställen untergebracht, welche mit einer Wasserleitung versehen sind, aus der die Pferde in diesen getränkt werden. Die heurigen Fohlen erhalten dann täglich in drei Rationen je 9 l Hafer, 5 kg süsses Wiesenheu und 5 kg Sommerstroh, die älteren Fohlen je $4^1/_2$ l Hafer, 4 kg Heu und 10 kg Sommerstroh, während zur Streu das Winterstroh verwendet wird.

Der Hauptzweck des Gestütes ist die Deckung des eigenen Bedarfes sowohl an Wagen- und Reitpferden des Besitzers als auch an Zugpferden für die Wirthschaft. Die vierjährigen Pferde werden daher je nach ihrer Beschaffenheit zugeritten, bezw. eingefahren und die zur Zucht tauglichen Stuten gleichzeitig belegt. Die dann überzähligen, eingeschulten Wallachen werden im Laufe des Jahres meist als Luxuspferde aus dem Stalle verkauft. Die Hengstfohlen aber, die zur Zucht tauglich erscheinen, finden bereits im Alter von 1 bis $3^1/_2$ Jahren Absatz an den Staat.

Die Verwaltung des Gestütes, für welches ein besonderes Brandzeichen nicht eingeführt ist, da nur ein Einbrennen der Fohlennummer mit arabischen Zahlen auf der linken Sattelseite für Hengste und Stuten in besonderer Reihenfolge stattfindet, geschieht gemäss den Anordnungen des Besitzers durch den Wirthschaftsleiter. Das eigentliche Gestütspersonal besteht aus 3 Csikosen, 1 Csödörös (Hengstwärter) 1 Lovász, welchem die Abrichtung der Pferde obliegt, und aus mehreren Stallbuben, die dem vorgenannten Personal zur Hilfe beigegeben sind.

Die Gründung des Gestütes fällt in das Jahr 1842 und ist durch den Grafen Josef Anton Wenckheim sen. geschehen. Den ersten Stutenstamm siebenbürgischen Blutes bezog derselbe aus den Gestüten der Grafen Bánffy und Bethlen, dazu den Hengst Bátor und bald darauf weitere Stuten siebenbürgischer Abstammung. Nach zweijährigem Bestehen wurde die Zuchtrichtung mehr der arabischen Rasse zugewendet und zu diesem Zwecke aus dem Staatsgestüt Mezöhegyes der Vollblutaraber El Bedawy angekauft. Nachdem zunächst mit diesem und den vorhandenen Stuten weitergezüchtet war, erhielt das Gestüt im Jahre 1850 einen neuen wesentlichen Zuwachs rein arabischen Blutes in vier solchen Stuten und den beiden Hengsten Hamdain und Habibe, gleichfalls reinblütige Araber, aus Bulcs vom Baron Armand Fechtig. Beide Hengste gingen aber sehr bald ein und an ihre Stelle traten die von Josef Luzzi in Constantinopel angekauften Originalaraber Taiar Siglawy und El Bagdadli. Doch schon nach kurzer Zeit, im Jahre 1854, wurde

englisches Vollblut durch Rob Peel aus dem Gestüt des Grafen Stefan Károlyi zu Fóth eingemischt, der im Jahre 1859 durch den gleichfalls englischen Vollbluthengst Little Jack aus dem Rudolf Wenckheim'schen Gestüt zu Doboz ersetzt wurde. Um nun aber der durch diese stetige Verwendung edelsten Blutes veranlasste Verfeinerung der Knochen entgegenzutreten, wurde vom Jahre 1866 an zur Bedeckung der Stuten viel von Halbbluthengsten Gebrauch gemacht und hiezu von jener Zeit an mit einigen Unterbrechungen Staatsbeschäler gemiethet, u. zw.:

im Jahre 1867 engl. Halbblut Furioso,
„ „ 1869 „ „ Jellasich,
„ „ 1870 Gidran XXVIII,
„ „ 1876 Gidran XXXI, Mezöhegyeser Stammhengst,
„ „ 1880 selbstgezogener Gidran,
„ „ 1882—83 Vollblut Furioso,
„ „ 1884—86 Halbblut Furioso,
„ „ 1887 der eigene englische Vollbluthengst Red-Hot.

Neben der Bedeckung durch Halbbluthengste werden jährlich 4—6 Stuten englischen Vollblutbeschälern aus Mezöhegyes zugeführt, um edle Thiere zu Deckhengsten zu erzielen.

Ausser dieser Pferdezucht werden in Kigyós noch 16 Bernerkühe und deren Nachzucht für das Bedürfniss der herrschaftlichen Küche und eine Jungviehaufzucht zur Deckung des Bedarfes an Zugochsen, etwa 500 Stück Junzen, gehalten. Die Schweinezucht zählt bei 160 Zuchtsäue der weissen Mangolicza-rasse, deren jährlicher Zuwachs, nach Ergänzung der Heerde gemästet, meist auf den grossen Schweinemärkten zu Békés-Gyula verkauft wird. Weiter wird namentlich zur Ausnützung der dürftigen saliterhaltigen Weiden eine Heerde von etwa 2000 Stück Merinos-Kammwollschafen unterhalten. *Gn.*

Kikin, Dr. med., las über Epizootien, Veterinärpolizei und Diätetik in Moskau, gab 1837 ein Handbuch über Exterieur heraus. *Sr.*

Kilogramm (von χίλιοι, tausend; γράμμα, Scrupel), tausend Gramm, ein Kilo oder zwei Pfund (s. Decimalgewicht). *Anacker.*

Kilometer (von χίλιοι, tausend; μέτρον, Mass), ein Mass von 1000 m. Ein Kilometer beträgt etwas weniger als eine Viertelstunde; 7·42 km machen eine geographische Meile, 1·85 km eine Seemeile. *Anacker.*

Kilstra G., holländischer Veterinär, übersetzte 1828 gemeinsam mit dem Thierarzt Hart die Chirurgie von Dietrichs ins Holländische. *Koch.*

Kincsem, Fuchs, v. Cambuscan a. d. Waternymph, geb. 17. März 1874, ist die bedeutendste englische Vollblutstute der Neuzeit. Dieselbe wurde im E. v. Blaskovits'schen Gestüt zu Tapio Szént-Marton gezogen und hat ihrem Besitzer in den vier Jahren von 1876—1879, in welchen sie 54mal den Turf betrat, in ebensoviel Siegen ausser 6 Ehrenpreisen 399.410 Mark heimgebracht. Kincsem hat in Oesterreich-Ungarn und Deutschland fast alle grossen Rennen gewonnen, in Frankreich den grand prix de Deauville (19.400 Francs), in England 480 Sovereigns; sie ist niemals geschlagen, obgleich sie einmal ein todtes Rennen mit Prince Giles I lief, dann aber im nochmaligen Entscheidungskampf 5 Längen vor diesem Hengst durchs Ziel ging. Im Jahre 1880 kam die Stute ins Gestüt und hat fünf Nachkommen, darunter die 1882 geborene Budagyöngye v. Buccaneer, die norddeutsche Derbysiegerin von 1885, hinterlassen. An ihrem Geburtstage 1887 ging Kincsem in Kisbér ein, wo sie, nachdem sie drei Jahre hindurch von Buccaneer belegt war, wiederum wie in den beiden vorangegangenen Jahren von dem englischen Derbysieger Doncaster gedeckt werden sollte. In Bezug auf das Exterieur der Kincsem sei nur erwähnt, dass sie einen stark gewölbten Rücken hatte. *Grassmann.*

Kinderhof, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Gerdauen, ist ein dem Rittergutsbesitzer v. Janson auf Schloss Gerdauen gehöriges Gut. Die ganze Besitzung, welche neben grossen Waldungen aus den Gütern Kinderhof, Althof, Dörings, Wisdehlen, Partsch, Mühling, Gneisenau, Neuhof, Christinenfeld und Kröchern besteht, enthält ungefähr 20.000 Morgen = 5106·40 ha, von denen Kinderhof mit 2000 Morgen = 512·68 ha, nebst Althof und Dörings mit 1500, bezw. 1000 Morgen = 382·98, bezw. 255·32 ha in Selbstbewirthschaftung stehen, während die übrigen Vorwerke verpachtet sind.

Der Grund zu dem auf den Schloss Gerdauen'schen Gütern bestehenden Gestüt, daher auch namentlich früher Gerdauenergestüt genannt, wurde mit deren Erwerb durch den Oberst a. D. Freiherrn v. Romberg in den Jahren 1803—1833 von dem damaligen Oberinspector August Achilles Rauschen besonders auf dem Gute Kinderhof gelegt. Dieser kaufte den ersten kleinen Stutenstamm und eine Zahl Stutfohlen aus den besten ostpreussischen Gestüten, in denen arabisches Blut bevorzugt wurde, so dass auch das neu errichtete Gestüt, das sich allmälig aus sich selbst entwickelte und nur zum kleineren Theil durch weiteren Ankauf vergrössert wurde, das arabische Blut begünstigte. Zur Bedeckung der Stuten wurden königliche Landbeschäler verwendet, für welche Rauschen hier eine Beschälstation zu erlangen wusste. Vom Jahre 1848 oder 1849 an aber wurde, nachdem Freiher Max v. Romberg die Begüterung übernommen hatte, vielfach englisches Voll- und Halbblut, sowie nationalarabisches Blut, daneben aber auch jütländische Stuten in das Gestüt eingeführt und zur Bedeckung ausser den Landbeschälern eigene Hengste sowie solche anderer Privatgestüte benützt. Der Versuch mit jütländischen Stuten, nach dem Vorbilde des gräflich Schimmelmann-Ahrensburgschen Gestüts durch Kreuzung dieser mit arabischen Vollbluthengsten ein zu allen Zwecken brauchbares Material zu schaffen, scheiterte bald daran, dass alle diese Stuten nach kurzer Zeit in Folge der ihnen anscheinend unzuträglichen, veränderten klimatischen und Futterverhältnisse erblindeten und dadurch zu Zuchtzwecken untauglich

wurden. Wenn das Gestüt mit diesem theilweise gewechselten Zuchtmaterial auch eine etwas andere Richtung eingeschlagen hatte, so war der Zweck desselben, die Erzielung guter, für den Militärdienst geeigneter Pferde doch derselbe geblieben. Der grösste Theil der Aufzucht wurde daher an die Remonteankaufscommission abgegeben, ein anderer Theil auf das in der Provinz Brandenburg gelegene Gut des Besitzers überführt und, nachdem die Pferde hier angeritten waren, meist an Officiere verkauft, während der Rest in die Ackergespanne eingestellt wurde. So entstammte der Kinderhofer Zucht, z. B. das letzte Leibreitpferd des Prinzen August von Württemberg.

Anfangs der Sechzigerjahre wurde ein Theil der Güter verpachtet und in Folge dessen das Gestüt wesentlich verkleinert. Bis zum Jahre 1880, in welchem dasselbe abermals den Besitzer wechselte, wurden nachweislich 180 Mutterstuten benützt, von denen 55 von auswärts eingeführt, die übrigen aber aus eigener Zucht hervorgegangen waren. Unter den Hengsten, welche für das Gestüt besonders nutzbringend waren, sind von den bisher in Kinderhof aufgestellten 46 Landbeschälern hervorzuheben: die englischen Vollbluthengste Winkelried, Gondolier und Igor, sowie Clytus, Polytechnus, Parnassus, Hermion, Murillo, Jason, Horaz, Leporello, Lorenzo, Jerth, Hortator, Mikado und Mishab, dann von den 18, theils eigenen, theils anderen Privatgestüten gehörigen Voll-, bezw. Halbbluthengsten: Le President, Royalist, Loo-Diamant, Grey-Momus, Ethelbert, Satirist, Compton, Zuyder-Sea, Fröhlich, Belfort, Zany und die arabischen Vollbluthengste Bangalore, Padishah und Haslan.

Gegenwärtig, unter dem v. Janson'schen Besitz, beträgt der gesammte Pferdebestand zu Kinderhof 95 Stück. Hievon sind 15 Stuten, theils Füchse, Rappen, Schimmel, Braune mit einer Durchschnittsgrösse von 5', 3" = 1·65 m, die fast alle von königlichen Hengsten abstammen, und zu deren Bedeckung gegenwärtig wieder Staatshengste benützt werden, die aus dem litauischen Landesgestüt zu Rastenburg hier in Station aufgestellt sind. Die Zahl der jährlich geborenen Fohlen beträgt bei 12 Stück, welche mit den Stuten, die zu aller Arbeit verwendet werden, und den übrigen Jahrgängen der Fohlen auf den an den Hof grenzenden, 120 Morgen = 30·63 ha grossen, niedrigen, aus lehmigem Sand und Lehm bestehenden Weiden gehütet werden. Nachdem die Saugfohlen von den Müttern abgenommen sind, erhalten sie täglich etwa 6 l Hafer und 2 kg Heu. Die älteren Fohlen empfangen während des Winters täglich 4 kg Heu, sowie die auf den Tennen abgehackten Aehrentheile des Getreides und Stroh nach Bedürfniss. Im dritten Jahre werden fast alle Fohlen der Remonteankaufscommission vorgestellt und der grösste Theil derselben an diese verkauft. Der Rest dient dann meist zur Vollzähligerhaltung der Gespanne.

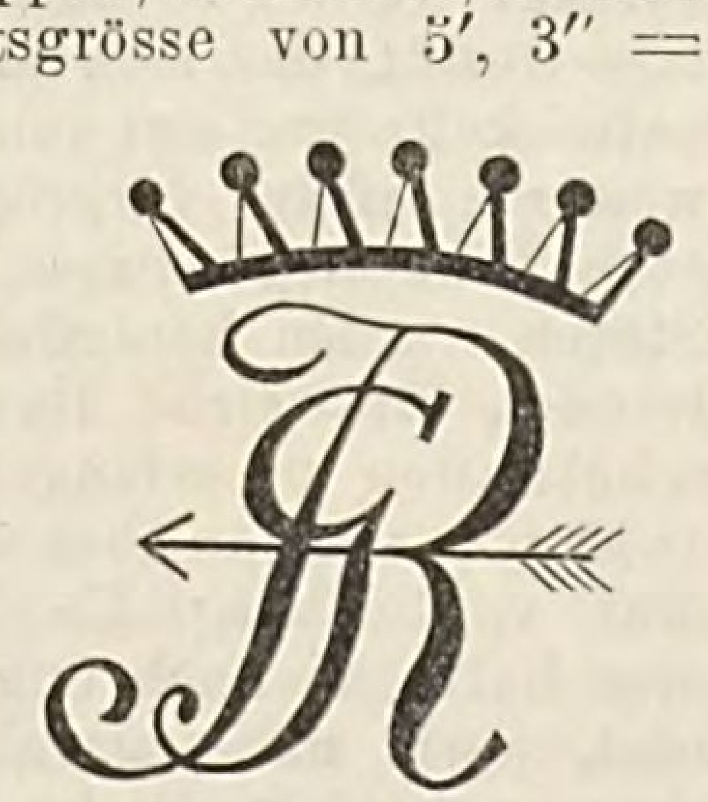


Fig. 950. Gestütbrandzeichen für Kinderhof.

Ein Gestütbrandzeichen kommt gegenwärtig nicht in Anwendung, doch wurde früher zur Zeit des Freiherrn Max v. Romberg, ein solches geführt, das in Fig. 950 wiedergegeben ist. *Grassmann.*

Kingberg, Dr. med. et phil., Magister der Chirurgie, wurde 1854 Lehrer, 1859 Professor und Director der Thierarzneischule in Stockholm, begründete mit Lundberg die Tidskrift für Veterinaerer. *Semmer.*

King-Charleshund, der König Carls-Hund (Canis extrarius, hispanicus brevipilis), eine beinahe ausgestorbene Art des Seidenhundes, dessen Heimat Italien ist und der nach Fitzinger durch seine Verpflanzung nach England im Wege der Acclimatisation die ganz charakteristischen Merkmale der Rasse erwarb, welche sich des besonderen Wohlgefallens König Carl II. von England erfreute, woher der Name derselben stammt. Lange, in der Regel tiefschwarze, gewellte Seidenbehaarung, bisweilen schwarzweiss gefleckt, die zierlichen Körperformen des mitunter sehr kleinen Hundes, der sich wenig von der Stammrasse unterscheidet, kurze stumpfe Schnauze, hervorstehende grosse Augen, kurze dicke Beine, stark gewölbten auffallend grossen Schädel, Nasenkuppe und Gaumen schwarz, meistens kleiner als der Seidenhund, Behaarung am Halse, Brust und den Hinterseiten der Beine, an den Ohren und dem Schwanze sehr lang, sind die wichtigsten Merkmale. *Kh.*

King's Plate. King's Plates, bezw. Queen's Plates, heissen in England die Rennpreise, welche theils aus der Privatschatulle der jeweiligen Regenten, theils u. zw. zum grösseren Theile aus Staatsmitteln gewährt werden. Diese Rennpreise wurden unter der Regierung Wilhelm III. (1689—1702) gestiftet und haben sich bis auf die Jetztzeit forterhalten. Bis zum Jahre 1875 waren jährlich 36 King's, bezw. Queen's Plates je zu 100 Guineen ausgesetzt, seitdem aber ist ihre Zahl unter Verdoppelung des Werthbetrages jedes einzelnen Plate auf jährlich 16 eingeschränkt. *Gn.*

Kinn, s. Lippen.

Kinnbackendrüse, s. Unterkieferspeicheldrüse.

Kinnbackenkrampf, Maulsperre oder Maulklemme, Trismus (von τρίζειν, knirschen), ist ein tonischer, tetanischer Krampf der Kaumuskeln, der aus einer Reizung der Medulla oblongata und des Trigeminus und Facialis hervorgeht und gern die übrigen Kopf- und Skeletmuskeln in Mitleidenschaft zieht. Cardinalsymptome des Trismus sind erschwerte Bewegung der Kaumuskeln, resp. des Unterkiefers, das Maul kann schliesslich nur noch sehr wenig oder gar nicht mehr geöffnet werden, die Zähne des Ober- und Unterkiefers sind fest aufeinandergeklemmt. Näheres s. Starrkrampf. *Anacker.*

Kinnbackenladen, s. u. Kopfknochen.

Kinnkette, s. Gebiss.

Kinnmuskel, s. Lippenmuskeln.

Kinnzungenbeinmuskel, s. Zungenmuskeln.

Kinnzungenmuskel, s. Zungenmuskeln.

Kino, der aus verschiedenen baumartigen Papilionaceen und Myrtaceen Afrikas, Westindiens und Neuhollands (Pterocarpus- und Eucalyptusarten) in Einschnitten der Rinde ausfliessende und zu schwarzbraunen Stücken getrocknete Saft, welcher hauptsächlich aus Kinogerbsäure und Katechin besteht, früher officinell war, jetzt aber als Adstringens wie das Catechu durch die einheimische billigere Eichengerbsäure (Tannin) ersetzt wird. *Vl.*

Kirchschlag. Zu Kirchschlag in Ungarn, nahe der Grenze Steiermarks, gründete Baron Fechtig im Jahre 1821 ein orientalisches Gestüt (vergleiche Fechtig-Gestüt). Dasselbe wurde aber schon im Jahre 1825, da sich die Witterungs-, Weide- und Stallverhältnisse zu Kirchschlag der orientalischen Pferdezucht nicht zuträglich erwiesen, von hier nach Lengyeltöty in der Gegend des Plattensees verlegt. *Gn.*

Kirchthurmjagd oder Kirchthurmrennen wird eine jetzt nicht mehr gebräuchliche Art Wettrennen mit Pferden genannt, in welcher die Reiter einen bestimmten Kirchthurm auf beliebigem Wege zu erreichen hatten. Sieger war derjenige Reiter, welcher zuerst bei dem Thurm anlangte. Hier musste er wahrscheinlich die Thurmglocke ziehen, weshalb Glockenjagd und Kirchthurmjagd wohl gleichbedeutend sind. *Grassmann.*

Kirgisenpferd. Zwischen dem Zuchtgebiet der kalmückischen und donischen Kosakenpferde liegt das der Kirgisen. — Die alte Heimat dieser Rasse haben wir auf den Steppen zwischen Wolga und Ural zu suchen, wo heute noch die Horden der bukiejewskischen Kirgisen ihr Nomadenleben führen. Aber auch jenseits des Ural bis an die Westgrenze Chinas gehören die meisten Pferde der Kirgisenrasse an. Die Steppen der Kirgiskosaken nehmen einen Flächenraum von mehr als 200.000 □ Meilen ein; dort werden fast überall Pferde gezogen, welche in der Körpergestalt grosse Aehnlichkeit mit den echten Mongolenrassen haben. Mehr als 500.000 Kibitken dienen den Kirgisen als Wohnung, mit diesen und ihren zahlreichen Schaf- und Pferdeheerden ziehen sie heute hier, morgen dorthin; sie durchstreifen das grosse Steppengebiet nach allen Richtungen. Ihre Heerden sind sehr zahlreich; einige derselben enthalten 9—10.000 Pferde, und selbst die ärmsten Leute haben dort noch 10—20 Pferde (100 Schafe und einige Kameele). Der Bettler sammelt in jenen Steppen hoch zu Ross die Almosen ein. Im harten Winter leiden Thiere und Menschen oft grosse Noth; sobald aber im Frühjahr das erste Gras heranwächst, wird ihr Leben wieder besser.

Die Stuten werfen gewöhnlich im März ihre Fohlen, und nun beginnt das Melken der Mutterpferde und zugleich auch die Kumissbereitung, welche bis zum Spätherbst ohne Unterbrechung fortgesetzt wird. Die Fohlen erhalten stets nur wenig Milch und müssen sich schon frühzeitig an Grasnahrung gewöhnen.

Der Graf von Hütten-Czapski beschreibt die Kirgisenpferde folgendermassen: „Sie bilden eine besondere Rasse, sind nie höher als zwei Arschinen und zwei Wertschok, durchaus nicht hässlich; sie tragen den Kopf gewöhnlich hoch, haben ein abgerundetes Maul, etwas Ramsnase und sind im Profil dem Kameel einigermassen ähnlich, mit starken Ganaschen, nicht grossen Augen und gut gestellten, gewöhnlich eingeschnittenen (aufgeschlitzten) Ohren. Der Hals erhebt sich sofort vom Widerrist und wächst hoch aus der Brust heraus, fleischige Nacken sind nicht selten. Ihre Brust ist mässig breit, das Hintertheil kurz und etwas abschüssig, der Schweif aber dessenungeachtet hoch angesetzt und abstehend, sogar beim Stillstand. Die Beine, auf kurzen Fesseln schön gestellt, sind muskulös, stark, frei von allen Ueberbeinen; der Huf ist hart und dauerhaft. Die Farbe dieser Rasse ist gewöhnlich hellkastanienbraun, falb, scheckig oder getigert, selten braun oder weiss, noch seltener schwarz oder schwarzbraun; die dichte Mähne ist gewöhnlich heller als das Deckhaar. Mähne und Schweif sind nicht lang, aber meistens etwas gewellt. Bei schlechter Haltung bildet sich leicht der sog. Weichselzopf aus, und man schneidet, um diese unangenehme Bildung zu verhüten, sehr oft die Mähne kurz ab."

Die reichen Kirgisen verwenden zur Veredlung ihrer Pferderasse bisweilen arabische Hengste zur Kreuzung. — Allgemein wird die Dauerhaftigkeit, Kraft, Leichtigkeit und Schnelligkeit der kirgiskaisakischen Pferde gerühmt. Sie können einige Tage ohne Futter aushalten und rennen mit Leichtigkeit 70, ja 100 und mehr Kilometer, ohne auszuruhen.

Die rauhe Erziehung der Fohlen gibt dieser Rasse eine gewisse Unverwüstlichkeit: sie können Hunger und Durst, Kälte und grosse Hitze ohne Nachtheil für ihre Gesundheit gut aushalten. — Die Kirgisen sind sehr gewandte, muthige Reiter, aber dabei in hohem Grade rücksichtslos gegen ihre Thiere. Bei den hippischen Spielen, welche bei allen Festen stattfinden, zeigen Mann und Pferd grosse Geschicklichkeit und Schnelligkeit. Wettrennen finden häufig statt; da aber der ausgewachsene, gut ernährte Kirgise oftmals mehr als 200 Pfund schwer wird, so besteigen nur junge Burschen — in leinenen Beinkleidern und Hemden und barfuss — die Rennpferde, und es durchlaufen diese dann nicht selten Strecken von 15—20 km. Die in den kirgisischen Steppen am meisten beliebte Gangart ist der Pass, und es werden zu diesem Zwecke die Pferde von früher Jugend an dazu besonders abgerichtet; man legt ihnen deshalb Fesseln an die Beine. Auf den grossen Pferdemessen zu Petropawlowsk, im Gubernium Tobolsk, sowie in Simbirsk werden alljährlich Tausende von Pferden dieser Rasse angetrieben und meistens hundertstückweise verkauft. Ihr Preis soll zwischen 15 und 25 Rubel per Stück schwan-

ken; nur die besseren Exemplare aus den Heerden reicher Khane, welche Heerden arabisches Blut besitzen, werden mit 50 oder 100 Rubel bezahlt. — Schliesslich wird noch bemerkt, dass die besten Renner eine Schnelligkeit von 1·42—1·45 per Kilometer auf 20 km grossen Rennbahnen zeigen. *Freytag.*

Kirgisische Ziege. Diese ist ein Kind der Steppe und Begleiterin der nomadisirenden kirgisischen Hirtenvölker. Dieselbe wurde nach Loebe's „Unsere Hausthiere" früher mehrfach nach Frankreich und Grossbritannien unter dem Namen der Kaschmirziege eingeführt, hat aber kaum mit derselben etwas gemein, namentlich hat der Flaum derselben kaum einen höheren Werth als der unserer gemeinen Hausziege. Bei guter Ernährung ist sie aber eine gute Milchgeberin und liefert bei 4—5 kg Grünfutter täglich 4 l Milch, aus welcher man $^1/_4$ kg halbfetten Käse herstellen kann. *Bohm.*

Kirgisisches Fettsteissschaf, s. Fettsteissschaf.

Kirrung, Kirren, Ankirren heisst bei den vierfüssigen Thieren das Anlocken durch Futter. Bei den Vögeln heisst es Anposchen. *Abr.*

Kirschkerne, Vergiftung durch dieselben, s. Kirschlorbeer.

Kirschlorbeer. Die Blätter des Kirschlorbeerbaumes, Prunus Laurocerasus, der Amygdalee, wie sie bei uns künstlich gezogen wird, sowie die Blätter des Pfirsichbaumes und Traubenkirschbaumes (Persica vulgaris und Prunus Padus) geben oft Anlass zu Vergiftungen, wenn sie von Thieren schon in geringen Mengen gefressen werden; dasselbe ist der Fall durch Kirschkerne oder Pflaumenkerne, die oft von Schweinen in grösseren Quantitäten verschluckt werden. Die erstgenannten Blätter sowie die Fruchtkerne enthalten das giftige Glykosid Amygdalin (s. d.), welches in Folge der Einwirkung des ebenfalls darin enthaltenen Emulsins bei Gegenwart von Wasser im Magen in Blausäure, Bittermandelöl und Zucker zerfällt. Die hauptsächlichsten Erscheinungen sind die der Cyanwasserstoffvergiftung und bestehen in Erbrechen, sehr beschwerlichem Athmen und grosser Unruhe; dann folgen Zuckungen, Streckkrämpfe, theilweise Betäubung, Reflexlosigkeit, erweiterte Pupille und Tod durch Lähmung des Respirationscentrums. Bei der Section findet man ausser den Folgen der Erstickung weiter nichts als hellrothes Blut (bei eingelangten grossen Giftmengen ist das Blut wie auch durch Einwirkung kleiner, aber andauernd ankommender Quantitäten schwarzbraun) und einen Geruch nach bitteren Mandeln. Das Hauptgegenmittel ist künstliche Athmung und Eisenoxydhydrat, bezw. der Schlamm des Löschwassers der Schmiede (Bildung von ungiftigem Eisencyanür), Aderlass, Kampher, schwarzer Kaffee. *Vogel.*

Kirschlorbeerwasser, Aqua Laurocerasi. Wegen der leichten Zersetzlichkeit und der Unzuverlässigkeit nicht mehr gebräuchlich und durch das Bittermandelwasser ersetzt (s. Amygdalin). *Vogel.*

Kisbér. Das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbér im Comitat Komárom (Komorn) liegt unweit der gleichnamigen Station der Wien - Neu - Szöny - Stuhlweissenburger Eisenbahn und ist auf dieser von Wien in 7 und von Budapest in 5 Stunden zu erreichen. Die ganze Gegend ist ziemlich eben, nur leichte Hügelketten durchziehen das Gelände, das gegen Süden und Westen durch den Bakonyer Wald und das Kertesgebirge begrenzt wird, sich aber nach Norden und Osten immer mehr verflacht, so dass unter dem Einflusse der hier zeitweilig herrschenden rauhen Winde die Pferde und namentlich die Fohlen leicht an Erkältungs- u. s. w. Krankheiten leiden.

Der Anfang des heutigen königlich ungarischen Staatsgestütes zu Kisbér fällt in das Jahr 1853. Die gleichnamige Domäne, eine gräflich Batthyány'sche Herrschaft, war an den Staat gefallen und stand derzeit unter staatlicher Verwaltung. Durch kaiserliche Entschliessung vom 1. Juli 1853 ging die ganze Herrschaft in das schuldenfreie Eigenthum des Militärärars über, und sofort wurde hier in der Absicht, der Pferdezucht und der Beschaffung der Militärpferde, an welchen seit dem Jahre 1849 im Lande Mangel hervorgetreten war, aufzuhelfen, mit den Instandsetzungen der Baulichkeiten und der Errichtung eines Gestütes begonnen. Die ersten Anordnungen wurden durch den Generalmajor, späteren Feldmarschalllieutenant und Generalgestütsinspector Franz v. Ritter getroffen. Am 1. October 1853 trat das Gestüt in Wirksamkeit. Sein Ziel war, wie noch gegenwärtig, die Zucht des Voll- und edlen Halbblutes.

Der erste Gestütsstamm war aber ein sehr zusammengesuchter, da er, wie auch für die nächsten Jahre, neben dem Vollblut aus Percherons, Norfolktrabern, Arabern, Mecklenburgern u. s. w. bestand. Bald nach der Gründung, im Herbst 1853, kaufte Rittmeister v. Traun, der einstweilige Commandant Kisbérs, bei Auflösung des Csapodischen Gestüts zu Berthy 22 Pferde englischer und arabischer Rasse, darunter den Vollbluthengst Deerslayer, das beste Pferd Berthys, das für Kisbér aber wenig nutzbringend wurde. Durch Ankauf aus England erhielt das Gestüt neben der Uebersetzung des besten Zuchtmaterials aus Babolna, Piber, Mezöhegyes und Lippiza in den Jahren 1854 und 1855 ausser 12 Halbblutpferden die Vollbluthengste Chief Justice, Tupaill, Grapeshot, Revolver, Wilsford und den Lord Saltaun aus Mezöhegyes. Gleichzeitig wurden für das Gestüt durch den Generalmajor v. Ritter 17 Vollblutstuten erworben. So besass Kisbér im Jahre 1860 bereits 33 Vollblutstuten und ausser den genannten 7 Vollbluthengsten noch die vollblütigen Clinster, Fernhill, Oakball, Valois und Amati.

Um aber das Vollblutmaterial in geeigneter Weise zu prüfen, wurde im Jahre 1860 mit dem Gestüt eine Trainiranstalt verbunden und

hier die Pferde für den Rasen vorbereitet. Allein die erzielten Gewinne deckten bei weitem nicht die Kosten der Anstalt; sie wurde daher nach fünfjährigem Bestehen wieder aufgehoben und von nun an die gesammte Aufzucht, um sie der Landespferdezucht zu Nutzen zu bringen, in unten angegebener Weise als Jährlinge, zuerst im Jahre 1867 verkauft.

Durch ein im Jahre 1862 auf dem Hofe Pula entstandenes Schadenfeuer gingen dreizehn Mutterstuten zu Grunde, doch erwuchs dem Gestüt dafür im nämlichen und folgenden Jahr durch Ankäufe, welche Generalmajor Ritter v. Brudermann, Oberst de Butts und Mr. Francis Cavaliero in England ausführten, reichlicher Ersatz. So gelangten die Beschäler Teddington, Daniel O'Rourke, The Csar, die Norfolker Nordstern und Confidence und anderes theils im In- oder Auslande angekauftes, theils aus den anderen Militärgestüten übersetztes, sehr brauchbares Material nach Kisbér, z. B. allein 36 Vollblutmütter aus dem Gestüt des Sir Tatton Sykes in England. Nach dem Bestandnachweise des Frühjahres 1865 zählte das Gestüt: 11 Beschäler, davon 7 Vollblut, 3 Norfolker und 1 Percheron, 57 Vollblut- und 140 Halbblutmutterstuten. Von ersteren waren 55 vom Auslande eingeführt und nur 2 im Inlande geboren. Die Halbblutstuten bildeten aber noch nach wie vor ein sehr zusammengewürfeltes, wenig ausgeglichenes Material. Von ihnen waren 44 inländische, 17 eingeführte, 3 Csapodische, 4 Mecklenburger, 1 Percheron, 1 Mezöhegyeser, 3 Radautzer, 1 Babolnaer, 18 Piberer, 1 Lippizaer und 41 selbstgezogene Stuten. Weiter zählte der Bestand 38 ein- bis vierjährige Vollbluthengste, 12 vollblütige Hengstsaugefohlen, 102 ein- bis vierjährige Halbbluthengste, 23 halbblütige Saugefohlen, 34 ein- bis vierjährige Vollblutstutfohlen, 11 vollblütige Stutsaugefohlen, 95 ein- bis dreijährige Halbblutstutfohlen und 31 halbblütige Stutsaugefohlen, so dass die Gesammtzahl aller Pferde einschliesslich 43 Gebrauchspferde sich aus 597 Köpfen zusammensetzte, zu dem ein Personal von 480 Mann gehörte. Das Jahr 1865 gab dem Gestüt drei für dasselbe höchst wichtige Erwerbungen, den Bois Roussel und den für die Vollblutzucht hochwichtig gewordenen Buccaneer, sowie den Ostreger, der mit Bois Roussel auf die Halbblutzucht hervorragenden Einfluss ausübte.

Bei der Zweitheilung der Monarchie ging Kisbér im Jahre 1869 aus dem Reichseigenthum in das der königlich ungarischen Krone über. Die Herrschaft selbst wurde für 1,700.000 Gulden durch die Regierung von der Familie Batthyány abgelöst und das Gestüt nun ein königlich ungarisches Staatsgestüt. Gleichzeitig fand eine Trennung der Gestüts- und Oekonomieverwaltung statt, während bisher der Wirthschaftsdirector dem Gestütscommandanten unterstellt war. Die Stelle des letzteren wurde durch den späteren Oberst v. Soëst besetzt. Im Vollblutgestüt wurde nur das edelste Blut beibehalten und an die Stelle der wirren Halbblutzucht trat unter sofortiger Abgabe der weniger edlen Hengste an die Hengstdépôts und durch allmälige Ausmusterung der Norfolker, Percheron, Mecklenburger u.s.w. Stuten das edle englische Halbblut. So enthielt das Gestüt im Jahre 1870 nur noch 459 Köpfe mit 46 Voll- und 111 Halbblutstuten. Neu zugeführt wurde von jetzt an allein das edelste Blut, z. B. in dem Hengst Cambuscan v. Newminster, den Stuten Imperatrice und Deception, beide v. Orlando, Mineral v. Rataplan u s. w., und das vorhandene Material unterlag weiterer Sichtung. In Folge dessen verringerte sich der Bestand noch mehr, er war bis Ende des Jahres 1875 auf 407 Pferde mit 27 Voll- und 102 Halbblutmutterstuten herabgesunken.

Wenn es für das Gestüt selbst auch von keiner Wichtigkeit ist, so ist doch zu erwähnen, dass das jetzige königlich ungarische Staatsgestüt Babolna zeitweilig, u. zw. vom Jahre 1875—1883 eine Filiale Kisbérs wurde, dann aber von diesem getrennt seine Selbstständigkeit wieder erhielt.

Seit dem Jahre 1875 ist der Bestand der Vollblutpferde mit Ausnahme geringer Schwankungen fast unverändert auf die Jetztzeit fortgeführt, dagegen wurden die Halbblutstuten vermehrt.

Der umstehende Nachweis gibt den Bestand aus dem Jahre 1886 einzeln an; hiezu sei der Bestand aus 1887 mit 545 Pferden angegeben.

Von den 10 Vollblutbeschälern: Buccaneer, Bois Roussel, Craig Millar, Doncaster, Gunnersbury, Kisbér öcscse, Pásztor, Kalandor, Ruperra und Verneuil ist der alte berühmte Buccaneer v. Wild Dayrell a. d. Little Red Rover Stute und Eclat im Jahre 1887 eingegangen, nachdem er bis zum Jahre 1883 allein 252 Gestüts- und 420 Privatstuten gedeckt hat und in dieser Zeit 166.610 Gulden oder etwa 290.000 Mark und bis zu seinem Ende wohl über 300.000 Mark an Deckgeld eingebracht hat, obgleich er in den ersten Jahren nur geringen Zuspruch fand. Die Vollblutstuten sind edelsten Bluts; von ihnen sind 3 nach Lord Clifden, je 2 nach Blair Athol, Lord Lyon, Cotswold und Rataplan, je 1 nach Buccaneer, Compromise, Galopin, Favonius, Ostreger, Cambuscan, Ely, Windham, Macaroni, Hermit, Thormanby, King Tom, Adventurer, Saunterer und Thunderbolt gefallen. Die Halbblutstuten sind alle englischen Blutes und ihre früheren verschiedenartigen Bestandtheile sind fast ganz verwischt. Sie besitzen viel Adel, besonders ist ihr Kopf sehr edel; der Hals ist leicht, der Widerrist gut hervortretend, die Lendentheile gewölbt, die Kruppe lang, die Muskulatur stark entwickelt und scharf ausgeprägt, die Beine stramm und trocken. Ihre Grösse beträgt bei 1·64—1·70 m und die vorherrschenden Haarfarben sind fuchsig und braun. Gewisse Familienähnlichkeiten treten auch hier unter den Stuten auf, namentlich verrathen die Oakball-, Revolver- und Polmoodie-

Nachweis des Pferdebestandes am 28. Juni 1886.

		Hengste														
Und zwar:	Zusammen	Vollblut-Hauptbeschäler (Pepinière)	Probir		dreijährig				zweijährig			einjährig	Halbblut-Abspänfohlen	Saugefohlen		
			Vollblut	Halbblut	Vollblut		Halbblut		Vollblut	Halbblut		Halbblut		Vollblut	Halbblut	
					eigener Zucht	angekauft	eigener Zucht	angekauft	eigener Zucht	eigener Zucht	angekauft	eigener Zucht				
Stabsposten	124	10	1	3	—	1	25	16	1	—	—	—	—	7	—	
Gestütsdepartement	424	—	—	—	—	—	—	—	—	25	18	25	17	—	25	
Auswärts	6	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zusammen	554	10	1	3	1	2	25	16	1	25	18	25	17	7	25	

	Stuten												Wallachen	Gebrauchspferde	
Und zwar:	Mutter-		Halbblut vierjährig	dreijährig		zweijährig		einjährig		Halbblut-Abspänfohlen	Saugefohlen			Zug-	Dienst- Reit-
	Vollblut	Halbblut		Vollblut	Halbblut	Vollblut	Halbblut	Vollblut	Halbblut		Vollblut	Halbblut			
Stabsposten	26	—	—	1	—	1	—	1	—	—	6	—	2	16	7
Gestütsdepartement	—	128	26	—	30	—	32	—	31	10	—	28	9	3	17
Auswärts	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Zusammen	26	130	26	1	30	1	32	1	31	10	6	28	11	21	24

Nachkommen gewisse charakteristische Kennzeichen.

Was nun die Vertheilung des Gestütes auf die einzelnen Höfe der Domäne betrifft, so findet dieselbe in der Weise statt, dass in Kisbér selbst das gesammte Vollblutmaterial, auf den Puszten Paula und Batthyan die halbblütigen Mutterstuten und Saugefohlen, in Paragh die ein-, zwei- und dreijährigen Stuten, in Mittelhof die einjährigen und in Tarcs die zweijährigen Hengste und Abspänfohlen untergebracht sind. Das Halbblutgestüt besitzt grosse luftige Laufstallungen, dagegen haben die Hengste und Vollblutstuten Paddocks, welche in dem an das Schloss zu Kisbér grenzenden Park errichtet sind. Die Vollblutfohlen kommen, nachdem sie von den Müttern abgenommen sind, zu je zwei in Paddocks, wo ihnen nebst Hafer u. s. w. viel Kuhmilch verabreicht wird. Darauf werden sie nach dem Geschlecht getrennt und in dem Laufstall zu Tarcs überwintert. Im Frühjahr findet ihre Rückführung nach Kisbér statt, wo ihre Vorbereitung für den Verkauf beginnt. Ebenso wie die vollblütigen Abspänfohlen erhalten auch die halbblütigen Kuhmilch. Die weiteren Futtermengen, wie sie den verschiedenen Klassen der Pferde verabreicht werden, sind in dem folgenden „Nachweis der Futtergebühren“ angegeben.

Die Zeit der Bedeckung der Vollblutstuten wird so gelegt, dass die Fohlen möglichst zu Anfang des Jahres geboren werden, während die Halbblutstuten schon vom November an dem Hengst zugeführt werden. Auch fremde Stuten werden von Kisbérer Hengsten gegen ein hohes Deckgeld, das zwischen 500 und 80 Gulden für Doncaster und Bois Roussel schwankt, belegt. Zu ihrer Aufnahme ist ein besonderer Stutenstall vorhanden. Die ersten fremden Stuten belegten die Gestütshengste, u. zw. zuerst Deerslayer, im Jahre 1855.

Die Ausnützung des Gestüts beginnt für die Vollblutzucht mit dem Verkauf der Jährlinge im Sommer jeden Jahres durch öffentliche Versteigerung. Als Käufer dürfen jedoch nur Inländer der österreichisch-ungarischen Monarchie auftreten, denen die Fohlen unter der Bedingung der Unveräusserlichkeit an einen Ausländer oder in das Ausland überlassen werden. Nach einem vierzehnjährigen Durchschnitt sind jährlich 17 Fohlen zum Preise von je 2225 Gulden verkauft, welcher Betrag aber durch die in Berechnung gezogenen anfänglichen, niedrigen Preise sehr verringert ist. Im Jahre 1882 betrug der allerdings bisher erzielte höchste Durchschnittspreis 4386 Gulden. Die männlichen Halbblutfohlen bleiben bis zum Alter von $3^1/_2$ Jahren im Gestüt und werden dann den einzelnen Hengstdépôts als Landbeschäler zugetheilt, in denen sie mit 4 Jahren im Lande zu decken beginnen. Die als Stuten geborenen Halbblutfohlen werden mit vollendetem vierten Jahr, nachdem sie, wie auch die Hengste, vorher einem, wenn auch gerade nicht scharfen Training unterzogen sind, als Mutterstuten dem

Uebersicht der sämmtlichen Pferden zukommenden Futtergebühren.

Verabreicht wird: Geschlecht und Alter der Pferde			Fütterungsdauer		Tägliche Gebühr: Hafer (Kilogramm)	Heu (Kilogramm)	Futterstroh (Kilogramm)
Saugefohlen			von der 3. Woche bis einschliesslich 6. Woche nach der Geburt		0·320	—	—
Saugefohlen			von der 7. Woche bis zur Abspänung		1·000	—	—
Abspänfohlen vom Tage der Abspänung bis zum erreichten 1. Lebensjahre					2·250	4·500	2·000
ein-	jährige	Hengste	während	der Weidezeit	6·100	2·250	3·000
ein-	jährige	Hengste	ausser	der Weidezeit	3·200	4·500	2·000
zwei-	jährige	Hengste	während	der Weidezeit	1 600	2·250	3·000
zwei-	jährige	Hengste	ausser	der Weidezeit	2·900	5·600	3·400
drei-	jährige	Hengste	während	der Weidezeit	1·600	2·250	3·000
aufgestellte junge		Hengste	in den ersten 2 Monaten		4·000	5·600	3·400
aufgestellte junge		Hengste	bei stärkeren Arbeiten		5·000	5·600	3·400
Beleg-		Hengste	während	der Belegzeit	5·200	6·000	—
Beleg-		Hengste	ausser	der Belegzeit	4·200	4·500	3·000
Probir-		Hengste	während	der Belegzeit	4·500	6·000	—
Probir-		Hengste	ausser	der Belegzeit	3·200	4·500	3·000
ein-	jährige	Stuten	während	der Weidezeit	1·600	2·250	3·000
ein-	jährige	Stuten	ausser	der Weidezeit	3·200	4·500	2·000
zwei-	jährige	Stuten	während	der Weidezeit	1·600	2·250	3·000
zwei-	jährige	Stuten	ausser	der Weidezeit	2·500	5·600	3·400
drei- und vier-	jährige	Stuten	während	der Weidezeit	1·600	2·250	3·000
drei- und vier-	jährige	Stuten	ausser	der Weidezeit	2·900	5·600	3·400
aufgestellte junge		Stuten	in den ersten 3 Monaten		4·000	5·600	3·400
aufgestellte junge		Stuten	bei stärkerer Arbeit		5·500	5 600	3·400
Vollblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	ohne Fohlen			1·900	6·000	3·400
Vollblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	tragend erwiesen			3·200	6·500	2·250
Vollblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	mit Fohlen			4·800	6·000	2·250
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	ohne Fohlen	während	der Weidezeit	—	2·250	3·400
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	ohne Fohlen	ausser	der Weidezeit	1·600	6·000	3·400
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	tragend erwiesen	während	der Weidezeit	1·600	2.250	3·400
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	tragend erwiesen	ausser	der Weidezeit	2·250	6·750	2·250
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	mit Fohlen	während	der Weidezeit	2·250	3·400	3·400
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	mit Fohlen	ausser	der Weidezeit	3·200	6·750	2·250
Halbblut	Mutterstuten und die dem Muttergestüt einverleibten jungen Stuten	im Dienstgebrauch			4·500	6·750	2·253
Dienstreitpferde					3·200	5·600	2·250
Für die Zugpferde im Dienste durch das ganze Jahr					5·000	6·750	2·250
Für die zum Verkauf aufgestellten Pferde					4·000	6·750	3·400

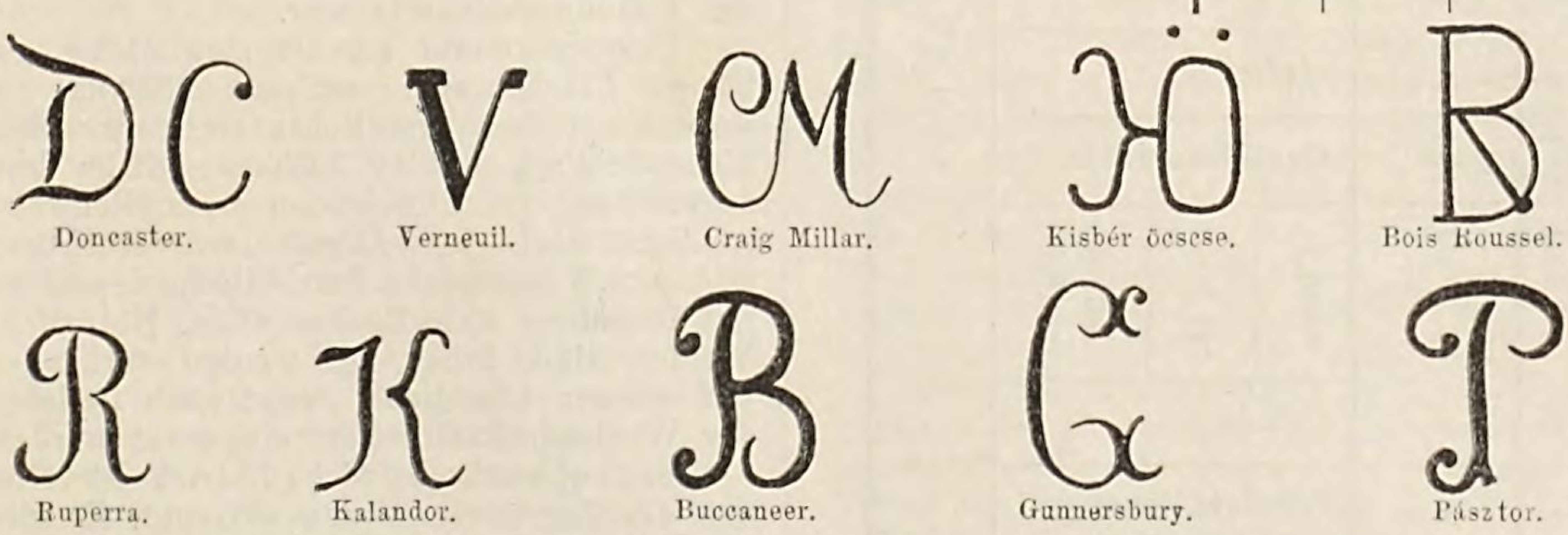


Fig. 951. Rassenbrände der Vaterpferde von Kisbér.

Nachweis des Personalbestandes am 28. Juni 1886.

		Zusammen	Und zwar: Stab	Stabsposten	Gestütsdepartement
Oberofficiere und Beamte	Rittmeister I. Classe	3	1	1	1
	Oberlieutenant	1	1	—	—
	Lieutenant	1	1	—	—
	Regimentsarzt I. Classe	1	1	—	—
	Hauptmann-Rechnungsführer I. Classe	1	1	—	—
	Oberthierarzt I. Classe	1	1	—	—
	Staats-Thierarzt	2	2	—	—
	Thierärztlicher Assistent	1	1	—	—
	Contractlicher Thierarzt	1	1	—	—
	Thierärztlicher Stipendist	2	2	—	—
Mannschaft	Officiers-Stellvertreter	1	—	1	—
	Rechnungs-Wachtmeister	1	1	—	—
	Wachtmeister	12	—	8	4
	Zugsführer	4	—	4	—
	Kurschmied	1	—	1	—
	Professionistenmeister	1	—	1	—
	Corporal	9	—	6	3
	Gefreite	4	—	3	1
	Gestütssoldaten	131	—	121	10
	Fuhrmann I. Classe	10	—	10	—
	Fuhrmann II. Classe	9	—	7	2
	Csikós	26	—	—	26
	Officiersdiener	3	1	2	—
	Zusammen	226	14	165	47

Gestüt zum Ersatz für ausgemusterte zugetheilt. Die nicht zur Zucht geeigneten und überzähligen Pferde werden $4^1/_2$ Jahre alt im Herbst jeden Jahres öffentlich versteigert und erzielen Durchschnittspreise von über 1000 Gulden das Stück. Die güsten Halbblutstuten werden im leichten Fahr- und Arbeitsdienst oder als Csikosreitpferde verwendet.



Fig. 952. Gestütbrandzeichen des königl. ungarischen Staatsgestütes Kisbér.

Das für das Gestüt in Anwendung kommende Brandzeichen zeigt Fig. 952. Dasselbe erhalten die Vollblutfohlen auf der linken, Halbblutfohlen auf der rechten Sattelseite. Daneben wird der betreffende Vaterbrand (Fig. 951) und die Fohlennummer dem Vollblut rechts-, dem Halbblut linksseitig aufgedrückt.

Die Verwaltung des Gestüts ist eine zweitheilige, u. zw. untersteht dasselbe in militärischer Beziehung dem k. k. Reichskriegsministerium, in Bezug auf die Angelegenheiten der Pferdezucht und des ökonomisch-administrativen Dienstes dem königlich ungarischen Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel, in welchem zur Zeit der Ministerialrath Franz Kozma v. Leveld die Oberleitung der Landespferdezucht in Händen hat. An der Spitze des Gestüts steht ein Gestütscommandant, zur Zeit Rittmeister Eugen v. Kolossváry. Der Mannschaftsstand wird seitens des k. k. Reichskriegsministeriums aus dem alljährlichen Recrutencontingent der Armee completirt. Das Officiercorps geht zum Theil aus der k. k. gemeinsamen Armee hervor, theils wird es in den Militärabtheilungen der Gestütsbranche aus der Cadettencharge herangezogen. Diese Militärpersonen unterstehen in militärischer Beziehung zunächst dem Militärinspectorat der königlich ungarischen Pferdezuchtanstalten und der kroatisch-slavonischen Hengstdépôts. Ein besonderer Nachweis des Personalbestandes ist in nebenstehender Tabelle enthalten.

Das Gestüt selbst wird für die Verwaltung eingetheilt in die Stabsabtheilung, welcher alle in Kisbér vorhandenen Gestütseinrichtungen unterstehen, das Gestütsdepartement für die gesammte Halbblutzucht und das Oekonomiedepartement.

Der gesammte zur Domäne Kisbér gehörige Flächenraum umfasst 6330 ha, in welche der den eigentlichen Gestütszwecken dienende Park mit 40 Joch = 13·62 ha hinzugerechnet ist. Der Boden ist stellenweise sandig, doch im Allgemeinen fruchtbar. Grössere Wasseradern durchziehen denselben mit Ausnahme eines Baches nicht. Natürliche Weiden sind daher nur wenige vorhanden und müssen künstliche, meist nach Belieben der Wirthschaftsdirection eingesäet werden. — Der landwirthschaftliche Betrieb ist völlig von der Gestütsverwaltung getrennt. Er wird in die vier Bezirke Kisbér, Batthyan, Vas-

dinye und Tarcs getheilt und umfasst 13 Meierhöfe. Auf einem derselben, Pula, (s. d.) besteht ein besonderes Gestüt von Wirthschaftspferden, welches für den Bedarf der Zugkraft für den landwirthschaftlichen Betrieb zu sorgen hat. *Grassmann.*

Kisbér, ein im Jahre 1873 im königlich ungarischen Staatsgestüt zu Kisbér v. Buccaneer a. d. Mineral v. Rataplan a. d. Manganese v. Birdcatcher gezogener Hengst, war 1876 englischer Derbysieger und Gewinner im Grand Prix de Paris, deckte bis 1885 in England, ging darauf in das Gestüt von Baltazzi und im Jahre 1887 für 50.000 Gulden als Hauptbeschäler in das herzoglich braunschweigische Gestüt zu Harzburg ab. *Grassmann.*

Kis-Jenö. Die im ungarischen Tieflande, Comitat Arad, gelegene Herrschaft Kis-Jenö, auf der sich eine gleichnamige Eisenbahnstation befindet, ist Eigenthum des Erzherzogs Joseph. Dieselbe umfasst einen Flächenraum von 34.323 Joch = 11.694·87 ha. Der Boden ist zinkhaltiger Lehm mit undurchlässigem, aber tiefliegendem Untergrunde. An Weideflächen sind bei 6000 Joch = 2044·38 ha vorhanden, von denen 400 Joch = 136·29 ha, die besonders gut sind, zum Sommeraufenthalt des Gestüts dienen. Helle, nebellose und nicht rauhe Luftbeschaffenheit des Orts machen ihn für den Betrieb von Pferde- und Viehzucht sehr geeignet.

Das hier unterhaltene Gestüt zählt einschliesslich der Gebrauchspferde im Ganzen 310 Stück, nämlich: 90 Mutterstuten, 2 Beschäler, 141 Fohlen verschiedenen Alters, 6 Reitpferde für die Wirthschaftsbeamten, und 71 Wallachen, welche zu allen landwirthschaftlichen u. s. w. Arbeiten verwendet werden. Von den Mutterstuten stehen 35 Stück beständig im Gestüt und werden zu keiner Arbeit benützt, während die übrigen 55 zu den Wirthschaftsverrichtungen herangezogen werden. Demzufolge wird hier die ganze Pferdehaltung in eine Gestüts- und eine Oekonomiezucht unterschieden. Bezüglich der Abstammung sind von den Stuten 22 Stück englischen Voll- oder Halbbluts, 30 Stück arabischer und Siebenbürgerrasse und 38 Stück schwere Murthalerpferde oder Noniusabkommen. Zum Bedecken der Stuten besitzt das Gestüt 2 eigene Hengste, den Lippizaer Pluto v. Pluto a. d. Montana, welcher aus den kaiserlichen Hofstallungen in Wien stammt, und den Nonius, dessen Vater und Mutter zum Noniusstamme gehören. Ausser diesen werden noch alljährlich zwei Beschäler für die Dauer der Deckzeit aus dem königlich ungarischen Staatsgestüt in Pacht genommen. Es sind dies in den letzten Jahren Southerland v. Southerland (englisches Vollblut) a. e. englischen Halbblut-Furiosostute und der englische Vollbluthengst Purdé v. Carneval (v. Sweet meat a. d. Volatile v. Bukthorne a. d. Jocose v. Pantaloon) a. d. Lenke v. Cotswold, v. Newkent a. d. Aurora v. Pantaloon a. d. Lady v. Zinganee a. d. Crucfix gewesen. Die Zutheilung der einzelnen Stuten zu diesen Hengsten geschieht im Allgemeinen in der Weise, dass die englischen Vollblutstuten durch Purdé, Halblut-, Araber und Siebenbürgerstuten durch Southerland und Pluto, die Murthaler und Noniusstuten durch Pluto oder Nonius bedeckt werden.

Das Exterieur der Pferde entspricht ganz dem Blute und der Paarung der Elternthiere. Die Mittelhöhe der Pferde mit arabischem Blut beträgt bei 1·50 m, während die der übrigen 1·60 m erreicht. Letztere sind ausschliesslich von brauner Farbe, die Arabernachkommen meist Eisen- oder Dunkelschimmel. An allen Pferden ist Ausdauer und Schnelligkeit, wie eine zutrauliche und ruhige, aber doch lebhafte Sinnesart besonders hervorzuheben.

Der jährliche Zuwachs beträgt 45 bis 50 Fohlen. Diese Zahl erscheint im Vergleich zu den vorhandenen Mutterstuten sehr gering und wird durch häufig vorkommende verfrühte Abfohlung der Stuten in Folge deren Benützung zu anstrengenden Arbeiten veranlasst. Die Stuten mit den Saugfohlen leben im Sommer tagsüber auf der obenerwähnten Weide, daneben erhalten die Fohlen eine kleine Haferration und zu Beginn wie gegen Ende der Weidezeit etwas Heu. Die ein- bis vierjährigen Fohlen werden zwar ebenfalls den Sommer über geweidet, jedoch getrennt von den Stuten und Saugfohlen. Die Ueberwinterung der Fohlen geschieht, nach den Jahrgängen gesondert, in geräumigen, lichten, aus Ziegeln aufgeführten Loosställen, an deren Südseiten Laufhöfe hergerichtet sind, in welchen sich die Fohlen um die Mittagszeit herumtummeln. Die tägliche Futtermenge aller Fohlen, welche zuerst nach dem Entwöhnen von der Mutter Hafer nach Bedarf erhalten, besteht aus 4 l Hafer, 1 l Weizenschrot, 6 kg Heu, 2 kg Futterstroh sowie einigen Möhren. Hin und wieder wird auch etwas Viehsalz, das Lagerstroh ganz nach Bedarf verabreicht. Die zur Nachzucht bestimmten Beschäler werden gleich nach dem Entwöhnen von der Mutter in Boxes gebracht, die in der Nähe bequeme, sandige und schattige Ausläufe haben.

Nach dem vollendeten vierten Jahre werden die Fohlen aus den Gestütsstallungen in die sog. Lehrstallungen überführt und hier unter Leitung eines Stallmeisters anfänglich longirt und später völlig durchgeritten, bezw. eingefahren und darauf ihrer Bestimmung gemäss verwendet. Die englischen Voll- und Halbblutpferde kommen als Reit-, bezw. Wagenpferde in die erzherzoglichen Hofstallungen, die Pferde arabischen und siebenbürgischen Blutes dienen gleichen Zwecken der erzherzoglichen Beamten und die schweren Murthaler- und Noniusabkommen werden als Arbeitspferde für den landwirthschaftlichen Betrieb benützt. Der übrigbleibende kleine Theil der abgerichteten Pferde gelangt zum Verkauf, und werden für solche Preise von durchschnittlich 500 fl. das Stück erzielt.

Die Leitung des Gestüts liegt dem Oberbeamten der Herrschaft ob, während für die unmittelbare Beaufsichtigung wie Wartung und Pflege der Pferde ein Stallmeister, zwei Wärter und vier Csikóse vorhanden sind.

Wenn in Kis-Jenö schon früher Pferdezucht betrieben wurde, so ist die eigentliche Gründung des Gestüts doch erst in das Jahr 1877 zu setzen, in welchem der jetzige Leiter der Herrschaft Carl Szkalla zum Oberbeamten ernannt wurde. Dieser benützte zwar anfänglich den vorhandenen Stutenstamm, der schon in Bezug auf Blut in der heutigen Zusammensetzung vorhanden war, doch wurde derselbe, was die Güte der einzelnen Thiere wie deren Zahl betrifft, bald wesentlich verbessert und vermehrt und auch mit dem genannten Jahr die Führung des Gestütsbuches begonnen.

Ein Brandzeichen führt das Gestüt nicht.

Ausser dieser noch in der Entwicklung begriffenen Pferdezucht besitzt die Herrschaft nahezu die berühmteste und älteste Hornvieh- und Schweinezucht des Landes. Erstere besteht aus dem reinsten Blute des ungarischen Rindes und zählt 340 alte Kühe, 6 alte Stiere, 40 junge Stiere, 368 ein- bis dreijährige Kalbinen und 656 ein- bis vierjährige Juntzen, im Ganzen also 1410 Haupt Rindvieh. Die jungen Stiere und Kalbinen werden zu Zuchtzwecken verkauft, während die Juntzen, zum Arbeiten abgerichtet, sämmtliche erzherzoglichen Besitzungen mit Zugochsen versehen. — Die Schweinezucht ist jedenfalls die älteste und bedeutendste des Landes. Sie besteht aus dem ungarischen Schwein „mangalicza", welche Rasse gewöhnlich schon mit dem Namen „Kis-Jenöerrasse" belegt wird. Aus derselben wird jährlich eine grosse Zahl Zuchtthiere verkauft und der Rest wird an Budapester Mastanstalten abgegeben. Die aus ungefähr 16.000 Köpfen bestehende Schafheerde enthält 10.000 feine Merinoschafe und 6000, zwar ebenfalls Merinos, aber von weniger guter Wollbeschaffenheit, mit dafür grösserem Körper. Die Wolle findet nach Frankreich Absatz und die Mastschafe werden nach Paris geliefert. *Grassmann.*

Kis-Jenöer Schwein gehört zur Rasse des kraushaarigen Schweines (Sus scrofa crispus), welche bekanntlich im südöstlichen Europa und zum Theil auch in Mittelasien weit verbreitet ist. Kis-Jenő ist eine Besitzung des Erzherzogs Josef in Ungarn, auf welcher schon seit langer Zeit die Schweinezucht mit besonderer Sorgfalt betrieben wurde. Nach E. v. Rodiczky's Mittheilungen ist die dortige Zucht aus der sog. Milos- oder Sumadiarasse hervorgegangen; es wurden vom verewigten Erzherzog Josef, weiland Palatin von Ungarn, 12 Stück Schweine von dem serbischen Fürsten Milos angekauft und mit diesen die neue Stammzucht begründet. Es gelang dem Züchter von Kis-Jenő, in verhältnissmässig kurzer Zeit einen Schlag heranzubilden, der ziemlich consolidirt erschien. Die Thiere haben einen langgestreckten, tiefen Leib, welcher von etwas höheren Beinen getragen wird, als man sonst bei den kraushaarigen Schweinen Ungarns findet. In der Fessellage sind sie aber etwas schwach, ein Umstand, welcher die dortigen Züchter neuerdings veranlasst haben soll, eine Blutauffrischung mit kräftig gebauten Ebern desselben Schlages (von einem Nachbargute entnommen) vorzunehmen. — Die gekräuselten Borsten sind in der Regel von weisser Farbe; am Kamme werden sie zuweilen röthlich. Ihre ziemlich grossen Ohren hängen nach vorn über das Gesicht. Die Thiere sind in hohem Grade mastfähig und werden — gut ausgemästet — nicht selten 300—380 kg schwer.

Das Kis-Jenöer Zuchtmaterial besteht aus 600—700 Stück älteren Muttersauen, etwa 100 einjährigen und 100 zweijährigen Ebern, 3700—3800 Ferkeln und zusammen aus 4600 bis 4700 Stück Borstenvieh. Die Ferkel werden erst im Alter von einem Jahre und alte Sauen fünfjährig verkauft.

Die Sauen werden im Alter von $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Jahren zum Eber gelassen; man rechnet daselbst auf einen Eber 10—12 weibliche Thiere. Die Zunahme stellte sich im zehnjährigen Durchschnitt auf 550%.

Die einjährigen Ferkel werden mit 30—33 fl. bezahlt; alte Mütter kosten 30—44 fl. und zweijährige Eber ca. 50 fl.

9—12 Monate alte Zuchtschweine werden in Kis-Jenö zum Preise von 40—50 fl. abgegeben. *Freytag.*

Kiskamaros, eine im Comitat Csanád gelegene, zum königlich ungarischen Staatsgestüt Mezöhegyes (s. d.) gehörige Puszta. *Gn.*

Kis Kartal, im Pester Comitat Ungarns, ist ein Vollblutgestüt des Baron Geiza Podmaniczky. Dasselbe enthält 10 Vollblutmutterstuten, zur Zeit: Nevain, Balga, Conflagration, Miss Rowl, Csafodár, Feverles, Dilemma, Les-Sout-fair, Bimbo und Rebeca, welche wie auch der Beschäler Marczi in dem allgemeinen österreichisch-ungarischen Gestütbuch verzeichnet sind. Zum Belegen der Stuten werden neben dem eigenen Hengst auch Staatshengste in Anspruch genommen und zu diesem Zweck ein Theil der Stuten in dem königlichen Staatsgestüt Kisbér bedeckt. So wurden besonders Buccaneer, Cambuscan, Marksman, Barometer und Ostreger benützt. Die Stuten mit ihren Fohlen gehen in Paddocks, von denen einer 2 Joch = 0·68 ha, der andere 20 Joch = 6·81 ha gross ist. Die Fütterung ist der Zuchtrichtung des Gestüts, das nur für die Rennbahn züchtet, entsprechend. Die Jährlinge kommen in Training und die ganze Nachzucht wird auf den Turf gebracht. Zur Wartung und Pflege der Pferde sind 2 Csikós vorhanden.

Neben diesem Vollblutgestüt unterhält Baron Podmaniczky noch ein Halbblutgestüt von 24 Mutterstuten zu Nyir Bakta im Szabolcser Comitat (s. d.) sowie zu Gelims im Bereger Comitat eine Schweinezucht von 80 Muttersauen der schwarzen Rasse und eine Zucht ungarischen Hornviehes mit 107 Kühen, ausserdem im Nógráder Comitat zu P. Krakko eine Schafheerde halb englischer Rasse von 400 Mutterschafen. *Grassmann.*

Kitta (von κίττα, Ekel, Gelüst), die Lecksucht oder Nagekrankheit des Rindes (s. d.). Kitta, d. h. Widerwillen gegen

Nahrung oder auf bestimmte Dinge gerichteter Appetit ist bei vielen Krankheiten, ganz besonders in fieberhaften, vorhanden, weil das Nervensystem, speciell die sensitiven Magennerven verstimmt sind und die Thätigkeit der Labdrüsennerven unterdrückt und zu wenig und mangelhaft gebildeter Magensaft abgesondert wird (s. Dyspepsia). *Anacker.*

Kitte zum Repariren von Arzneigefässen aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder Holz bereitet man sich am einfachsten durch Zusammenschmelzen von gleichen Theilen Guttapercha und Pech. Vor der Anwendung wird die Masse gut erwärmt, so dass sie schmilzt. Ein vortreffliches Klebemittel für die verschiedensten Zwecke ist der Boraxkäse. Aus Milch durch Essigsäure frisch gefälltes Caseïn wird in einer gesättigten Boraxlösung aufgelöst; statt letzterer kann man vortheilhaft auch das Natriumwasserglas nehmen. Der ausserordentlich dauerhafte sog. Diamantkitt wird bereitet aus 4 Theilen Hausenblase, die man erst in Branntwein aufquellen lässt und dann durch Erwärmen darin löst. Hierauf setzt man einen halben Theil Gummi ammoniacum hinzu, ebensoviel Gummi Galbanum und schliesslich eine Solution von 2 Theilen Mastix in schwachem Spiritus. Die Masse wird vorsichtig erwärmt und dann auf die angewärmten Gegenstände aufgetragen.

Um Arzneigläser luftdicht zu verschliessen, wird am besten ein Teig aufgestrichen, bereitet aus Mandelkleie und Stärkekleister. Die Masse muss steif sein, wird mit den feuchten Fingern um den Stöpsel gestrichen, geglättet und behufs schnelleren Trocknens mit trockener Kleie bedeckt. Ein Kitt, der auch Säuren widersteht, wird erhalten durch Auflösen von Kautschuk in seinem doppelten Gewichte heissen Leinöls und Zusatz von etwa dem doppelten Gewichte fein geschlemmten Pfeifenthons. Erhärtet kann man ihn mit Terpentinöl wieder erweichen.

Hufkitt. Zum Ersatz von Hornklüften, fehlendem Tragrand des Hufes oder zum Verschmieren von Hornspalten u. dgl. steht der Defays'sche Hufkitt zur Zeit am meisten im Gebrauch. Man bereitet ihn durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Guttapercha mit 10 Theilen Ammoniakgummi bei gelindem Feuer, bis eine homogene chocoladeähnliche Masse entsteht, welche in erwärmtem Zustande auf das mit Schmierseife entfettete und dann gut abgetrocknete Hufhorn aufgeaufgetragen wird. *Vogel.*

Kitz nennt man an einigen Orten das Dam- oder Rehkalb. *Ableitner.*

Kitzler. Der Kitzler (clitoris) oder die weibliche Ruthe (membrum muliebre) ist das Homologon des männlichen Gliedes beim weiblichen Thier. Abgesehen von dem Fehlen der Harnröhre, welche nur bei einzelnen Halbaffen durch den Kitzler verläuft, besteht dieses Organ bei den Säugethieren aus denselben Theilen, welche das männliche Glied zusammensetzen. Man unterscheidet demgemäss den Körper oder Schaft — welcher dem Schwellkörpern der Ruthe entspricht — die Eichel und die Vorhaut des Kitzlers.

Beim Pferde hat der Kitzler eine Länge von 5—8 cm; der Körper oder Schaft entspringt mit zwei schwachen Schenkeln, welche von dem Aufrichter des Kitzlers (s. Muskeln der Geschlechtsorgane) umgeben werden und sich nach kurzem Verlauf am hinteren Sitzbeinausschnitt vereinigen. Der etwa fingerstarke Körper läuft oben von der Schleimhaut des Scheidenvorhofes bedeckt, im Uebrigen vom Schamschnürer (s. Muskeln der Geschlechtsorgane) eingeschlossen, gerade nach hinten und geht am unteren Schamwinkel in drei kurze Fortsätze über, welche von der Eichel des Kitzlers allseitig umfasst werden. Wie die Schwellkörper des männlichen Gliedes, besteht der Körper des Kitzlers aus einer — verhältnissmässig dicken — äusseren Haut, welche zahlreiche Fortsätze in das Innere sendet. Letztere bilden ein Balkenwerk, in dessen Hohlräumen ein erectiles Gewebe, ganz ähnlich dem der Schwellkörper des männlichen Gliedes, eingeschlossen ist. Von der eigenen Haut gehen zwei Bänder ab, welche sich wie die Sitzbein-Ruthenbänder des männlichen Gliedes verhalten. Die Eichel des Kitzlers (s. u. Gebärmutter Fig. 591 K) liegt frei in dem unteren Schamwinkel und besitzt eine runde, gewölbte Oberfläche; sie wird aussen von einer drüsenlosen, meist schwarz gefärbten runzeligen Haut bedeckt, welche nach innen mit dem schwammigen Gewebe der Eichel innig zusammenhängt, letzteres stimmt im Wesentlichen mit dem der männlichen Eichel überein. Die Haut der Eichel enthält eine grössere und nicht selten ausserdem einige kleinere, mit einer fettigen Substanz gefüllte Schmiergruben. Eine sich quer von einer Schamlippe zur anderen über der Eichel hinziehende Falte, an welcher die Haut eine gleiche Beschaffenheit wie an der Eichel zeigt, wird als Vorhaut des Kitzlers bezeichnet. Der Kitzler erhält arterielles Blut durch Zweige der inneren Scham- und der Verstopfungsarterie, das Venenblut strömt durch die gleichnamigen Venen ab, die Nerven stammen vom inneren Schamnerven.

Beim Rinde verläuft der über 10 cm lange, jedoch noch nicht 1 cm dicke, von einem reichlichen Fettpolster umgebene Körper des Kitzlers in zahlreichen Schlängelungen; die kegelförmige kleine Eichel (s. u. Gebärmutter Fig. 592 K) wird von der Vorhaut, mit welcher sie nicht selten verwächst, eng eingeschlossen. Der Kitzler des Schafes, der Ziege und des Schweines verhält sich — abgesehen von der auch verhältnissmässig geringeren Grösse — ähnlich dem des Rindes. Bei den Fleischfressern ist der Kitzler sehr klein, die Eichel spitzkegelförmig; er schliesst bei der Katze einen winzigen Knochen oder Knorpel ein.

Bei denjenigen Vögeln, deren Männchen ein Begattungsorgan besitzen, findet sich in der Cloake der Weibchen die Andeutung eines Kitzlers. *Müller.*

Kiurd-Arab, ein Araber-Rapphengst aus Kurdistan, geb. 1807, 1·64 m, deckte von 1818

bis 1825 als Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. Er war wohl das edelste, in seinen Bewegungen mit seltener Energie ausgestattete Pferd des Ammon'schen Transportes. Seine Nachkommen, welche zum Theil eine Höhe von 1·72 m erreichten, zeichneten sich eben durch Grösse besonders aus. *Grassmann.*

Kjökkenmöddinger, Affaldsdinger, Küchenabfälle oder Muschelhaufen sind mitunter bedeutende Ansammlungen von Muschelschalen auf den dänischen Inseln, auf der jütischen Küste, besonders in den tiefen Buchten und an den Meerengen. Dieselben bestehen vorzugsweise aus den Schalen der Auster (Ostrea edulis), die in jenen Gegenden heutzutage nicht mehr lebt, und den Schalen von drei anderen essbaren Muscheln, u. zw. der Herzmuschel (Cardium edule), der Miessmuschel (Mytilus edulis) und der Uferschnecke (Litorina litorea). Unter diesen ausgewachsenen Muscheln finden sich ausserdem noch zahlreiche Fischgräten sowie auch Knochen von Wirbelthieren mit Spuren menschlicher Benützung. Fügen wir hinzu, dass in diesen Muschelhaufen zahlreiche behauene Steinwerkzeuge und Waffen aus Feuerstein, Geräthe aus Knochen und Hirschgeweihen, wie Pfriemen, Ahle, Meissel etc. gefunden wurden, so werden wir ohneweiters den dänischen Naturforschern und Archäologen Steenstrup, Forchhammer und Worsaae beistimmen, wenn sie nach sorgfältiger Untersuchung (seit 1847) die Hügel als Ansammlungen von Speiseresten oder Küchenabfällen eines unbekannten Volkes der Steinzeit erklären. Unter den Fischen, welche diesen Menschen als Nahrungsmittel dienten, waren hauptsächlich der Häring, ferner Dorsch, Schollen und Aal häufig. Wie schon aus dem Vorkommen der Küchenabfälle meist unmittelbar am Meere ersichtlich ist, war dieser Urbewohner Dänemarks mindestens durch eine gewisse Jahreszeit lang Strandbewohner; dies bestätigt auch theilweise die Nahrung. Denn ausser den Fischen dienten hiezu zahlreiche Wasser- und Sumpfvögel, wie wilde Enten, Gänse und Schwäne. Weiter fand man Reste des grossen Tauchers (Alca impermis) und des Auerhahns (Tetrao urogallus), welche beide nicht mehr in Dänemark vorkommen. Von Säugethieren wurden gejagt und verzehrt der Hirsch, das Reh, das Wildschwein, der Urochs (Bos primigenius), der Biber und der Seehund (Phoca vitulina); seltener sind Wolf, Fuchs, Luchs, Wildkatze, Marder und Fischotter. Das Renthier fehlt. Hausthiere besassen die Muschelesser keine, mit Ausnahme des Hundes, der nach Steenstrup aber ebenfalls als Nahrungsmittel von Menschen nicht verschmäht wurde. Aehnliche Küchenabfälle hat man übrigens auch an anderen Gestaden Europas, wie z. B. in der Nähe von Kullnberg in Schoonen, an der Küste von Devonshire in England und Haddingtonshire in Schottland entdeckt. Ebenso wurde ein Knochen- und Muschelschalenlager in Norwegen gefunden, welches an die dänischen Kjökkenmöddinger erinnert. Aehnliche Funde wurden auch an den Küsten Frankreichs und Portugals gemacht. Aber auch auf aussereuropäischen Küsten, wie in Nordamerika, an den Küsten von Brasilien, des Feuerlandes, auf der malayischen Halbinsel, in Japan etc. kommen Muschelansammlungen als Küchenabfälle vor. Dr. E. Holub beschreibt sie auch in Südafrika. Welchen Völkern und Zeiten jedoch diese zahlreichen Culturreste angehören, müssen nähere Untersuchungen lehren.

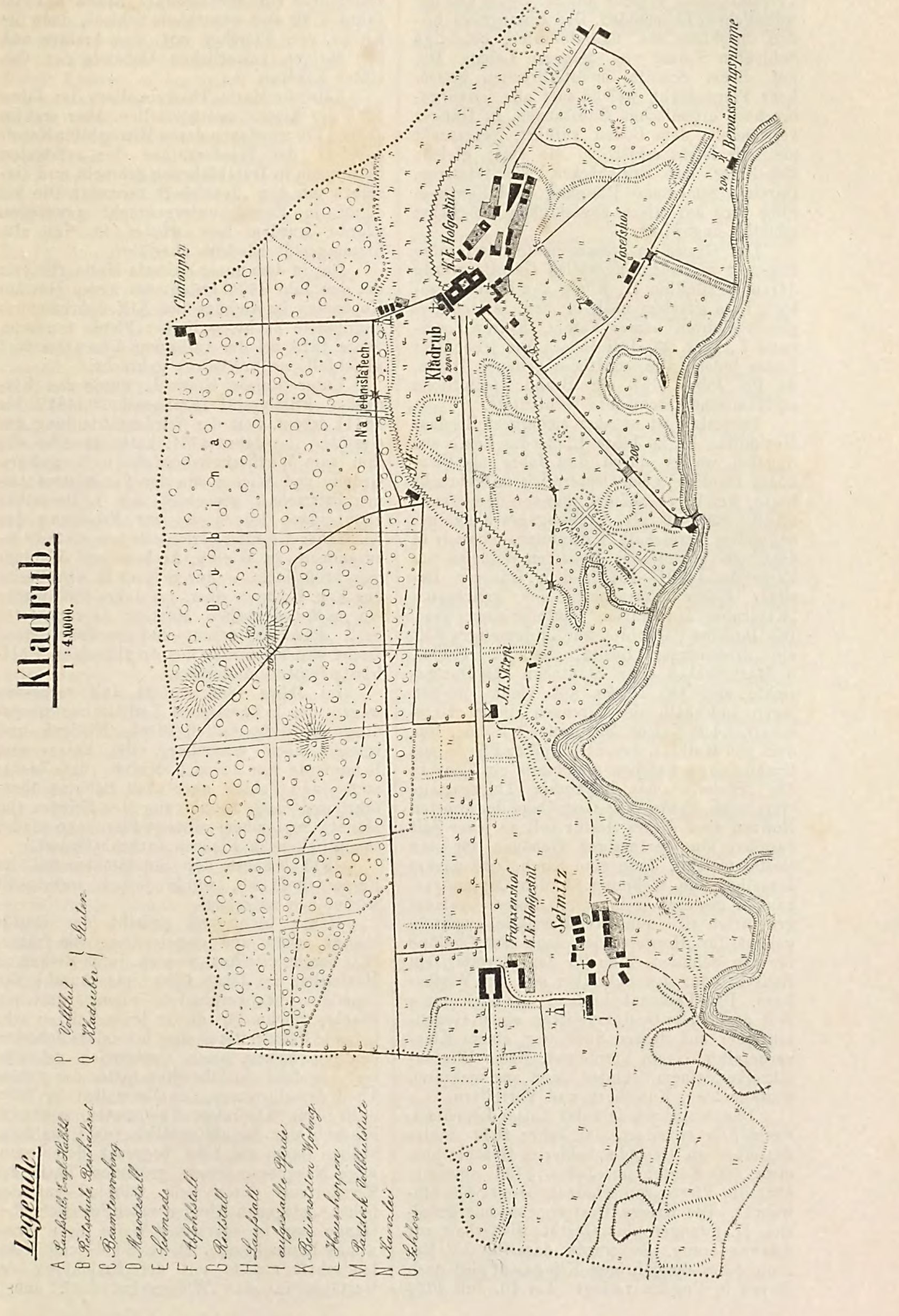
Literatur: Baer-Hellwald, Der vorgeschichtliche Mensch, Leipzig 1880. *Koudelka.*

Kladrub (k. k. Hofgestüt in Böhmen, hiezu eine Planskizze Taf. XXXIV). Das alte Dorf Cladrub (Claderub oder Cladruna), nach welchem auch das kaiserliche Gestüt benannt wurde, erhielt seinen Namen wahrscheinlich aus der Ableitung von Klády robiti, Balken oder Klötze machen, da der Ueberlieferung gemäss hier in alter Zeit von Holländern Eichenstämme zu Bauholz verarbeitet, die Elbe hinabgeflösst und von Hamburg nach Holland überschifft wurden.

Die Domäne Kladrub liegt am rechten Elbeufer im nordöstlichen Theile des Königreiches Böhmen, 205 m über der Meeresfläche, zwischen dem 33. und 34. Grade geographischer Länge und 50° nördlicher Breite. Das Terrain ist eben und hat nur eine geringe Neigung von Norden nach Süden. Das Territorium des Gestütes umfasst 1289·78 ha, wovon etwa 502·3 ha Wald inbegriffen ist. Das herrschende Klima ist ein relativ rauhes. Die Temperatur schwankt im Winter zwischen — 10° und + 8° R., obschon den Beobachtungen zufolge das Thermometer an einzelnen Tagen selbst bis — 24° sank. Im Hochsommer verzeichnet man gewöhnlich + 24 bis + 30° R. im Schatten. In Folge andauernder Winde im Vereine mit grellem Temperaturwechsel sind katarrhalische Erkrankungen der Pferde im Gestüte, insbesonders der empfänglicheren Fohlen nicht selten. Das k. k. Hofgestüt Kladrub besteht seit drei Jahrhunderten und hat seit dieser Zeit so manche Aenderungen in seinen wirthschaftlichen Einrichtungen erfahren. Im Jahre 1875 wurde auf einer Fläche von 276·9 ha die Bewässerung und Entwässerung eingeführt, wodurch dem Regenmangel und dem Ueberschusse an Niederschlägen theilweise abgeholfen und die Heuernte begünstigt wird. Seit 1878 producirt die Domäne das erforderliche Heu selbst. Hafer und Stroh wird angekauft. Fast alljährlich tritt in Folge andauernden Regens die Elbe aus ihren Ufern und überschwemmt die in der Nähe derselben gelegenen Wiesen, wodurch während der Heuernte durch Verschlämmung das Futter zuweilen gänzlich verdorben wird.

Der Boden Kladrubs gehört der alluvialen Formation an. Auf einzelnen kleineren Flächen ist loser und humoser Sandboden vorhanden, sonst aber fast allgemein eisenschüssiger und Flugsand. Ein den Lauf der Elbe begleitender, 400—800 m breiter, etwas tiefer als das übrige Territorium gelegener

Tafel XXXIV.


Kladrub.
1 : 40000.
Legende.
A Laufstall, Engl. Hälfte
B Reitschule, Beschälerst.
C Beamtenwohng.
D Marodestall
E Schmiede
F Abfohlstall
G Reitstall
H Laufstall
I aufgestallte Pferde
K Bediensteten Wohng.
L Heuschoppen
M Paddock Vollblutstute
N Kanzlei
O Schloss
P Vollblut
Q Kladruber
Stuten
Chalupky
Na Jelenistech
Doubrawa
Kladrub
K.k. Hofgestüt
Josefshof
Bewässerungspumpe
J.H.Skrej
Franzenshof
K.k. Hofgestüt
Selmitz

Terrainstreifen besteht aus sandigem und gewöhnlichem Lehmboden. Den Untergrund bilden durchlassende, nährstoffarme, mächtige Schichten Sandes und mageren Lehms. Die auf dieser Scholle ununterbrochen betriebene Pferdezucht, welche fast alle hervorgebrachten organischen Substanzen, in Dünger verwandelt, dem Boden zuführt, verursacht nun, wie leicht erklärlich, die stete gleiche Erhaltung der Ergiebigkeit des letzteren. Durch angemessene Düngung und Bewässerung wird auf diese Ergiebigkeit möglichst günstig eingewirkt.

Der Grund zu diesem heute durch seine Eigenart so bedeutungsvollen Gestüte wurde durch Maximilian II. König von Böhmen gelegt. Dies geschah noch in den letzten Regierungsjahren seines Vaters, Kaiser Ferdinand I., gest. 25. Juli 1564. Aus jener Zeit fehlen jedoch alle sonstigen genauen Daten, da im Jahre 1757 ein Brand sämmtliche archivalische Documente vernichtete.

Immerhin ist es aber sichergestellt, dass Maximilian II. im Jahre 1552 edle Rosse aus Spanien, wo er durch drei Jahre als Vicekönig residirte, nach Oesterreich mitgebracht hatte, welche er auf der ihm von den böhmischen Ständen als Krönungsgeschenk gewidmeten Herrschaft „Pardubitz", nämlich in dem vom böhmischen Dynasten Wilhelm von Pernstein (1491—1521), dem früheren Besitzer dieser Herrschaft, neu errichteten „Kladruber Thiergarten" unterbringen liess. Die Domäne Pardubitz war in damaliger Zeit ein grossartiger Besitz, denn 2 Städte, 5 Marktflecken oder Städtchen, 24 Dorfgerichte und 127 Dörfer mit vielen Burgen lagen innerhalb der Grenzen dieser Herrschaft. Auch Kaiser Maximilian's Söhne, Rudolf und Mathias, brachten später Pferde aus Spanien, von welchen gleichfalls ein Theil in die „Stuterei" des Kladruber Thiergartens eingereiht wurde. Auf Grundlage der ältesten Notizen über dieses Gestüt soll zu jener Zeit daselbst ein geräumiges Gebäude für den Gestütsmeister, dann eine Kirche und nächst derselben die Wohnung für den Caplan vorhanden gewesen sein. Um dieses Centrum gruppirten sich nun zwei Marställe, aus Stein gebaut, für „Herdepferde", dann eine Chalupe für den Schmied, eine für den Bereiter, ein Häuschen für den Schreiber und ein Wirthshaus. Das Personal bestand in der ersten Zeit aus einem Gestütsmeister, einem Gegenschreiber und dessen Successor, einem Klepperbereiter, einem Pferdearzt, einem Wiesenschreiber, einem Schmied, dann aus mehreren Stutknechten, Kutschern und Vorreitern.

Das Gestüt wurde unter Kaiser Leopold I. wesentlich erweitert. Im Jahre 1677 zählte dasselbe an Gesinde beiderlei Geschlechtes etwa 100 Köpfe; im Jahre 1730 umfasste aber die Pfarre von Kladrub bereits 275 Einwohner. Die Kriege Oesterreichs mit Friedrich II. zwangen das Gestüt wiederholt zur Auswanderung. So wurde dasselbe bei Beginn des siebenjährigen Krieges (1756) nach Enyed in Ungarn verlegt. Am 10. Juli 1757 vernichtete ein verheerender Brand das im Jahre 1729 erst neuerbaute Schloss, dann die Kirche, den Pfarrhof mit dem Archive und alle übrigen kaiserlichen Gebäude des Gestütes Kladrub.

Kaiserin Maria Theresia liess im Jahre 1758 die Kirche neu herstellen. Aber erst im Jahre 1770 wurde von deren Mitregenten Kaiser Josef II. der Wiederaufbau der zerstörten Stallungen in Durchführung gebracht und dieselben um den „Josefshof" vermehrt. Die bis dahin in Enyed untergebracht gewesenen Pferde wurden nun wieder in das alte Stammgestüt Kladrub überführt.

Die in dem unter Kaiserin Maria Theresia um das Jahr 1770 errichteten neuen Gestüte Koptschan im Anfange des XIX. Jahrhunderts gegründete Zucht englischer Pferde wurde im Jahre 1826 bei der Auflösung dieses Gestütes gleichfalls nach Kladrub gebracht.

Unter Kaiser Franz I. wurde das Kladruber Filialgestüt „Franzenshof" (1829 bis 1831) erbaut. Seit der Wiederaufrichtung des Gestütes, im Jahre 1771, hatte dasselbe alle ihm zum Wirthschaftsbetriebe nothwendigen Gründe und Wiesen von der Pardubitzer Cameralherrschaft gepachtet. Am 1. December 1860 gingen jedoch die zur Erhaltung des Kladruber Gestütes erforderlichen Gründe — zusammen an Wiesen, Aeckern und Waldungen 2200 Joch — durch Kauf in den Besitz des k. k. Hofärars über. Im Jahre 1865 wurde ein nach englischen Mustern eingerichteter Stall „Paddock" erbaut und das Jahr darauf Zucht und Trainirung des englischen Vollblutpferdes eingeführt.

Im Jahre 1866 am 24. Juli verliessen wegen der kriegerischen Verhältnisse neuerdings die aufgestellten Pferde Kladrub und wurden nach Laxenburg, die Vater- und Rennpferde von da nach Kisbér, die Zuchtstuten und Fohlen aber nach Babolna überführt und nach Beendigung des Krieges (im Monate September) mittelst Eisenbahn wieder sämmtlich nach Kladrub zurückbefördert.

1873 brannte der Stutenfohlenstall im Franzenshofe ab, wurde jedoch unverweilt wieder neu aufgebaut.

Heute blüht und gedeiht das Gestüt ebenso schön und erspriesslich, wie früher. Wie bereits erwähnt, wurden durch Erzherzog Maximilian im Jahre 1552 eine Anzahl der damals so hochberühmten, edlen spanischen Pferde, welche für die in jener Zeit so sehr beliebte Schulreiterei eine besonders hohe Bedeutung hatten, nach Oesterreich gebracht und ungefähr ein Jahrzehnt später der grösste Theil derselben aus den Marställen in Wien nach dem Kladruber Thiergarten gebracht. Kladrub war damals nördlich von Urwäldern, südlich durch die Elbe begrenzt, deren sumpfige Nebenarme einen grösseren Theil des Territoriums durchzogen, während auf den höher gelegenen Theilen mächtige Eichenbestände nur in sparsamer Weise dem Graswuchs Raum liessen. Diese Wald- und Hainlandschaft musste mit der Errichtung des Gestütes in eine Wiesenwirthschaft umge-

wandelt werden, um das nöthige Rauhfutter für die wachsende Zahl der Pferde während des Winters beschaffen zu können. Es scheint die Annahme daher sehr berechtigt, dass das Gestüt Kladrub in der ersten Zeit seines Bestehens in Form eines halbwilden Gestütes geführt wurde. Da die aus Holz für „die Heerdepferde" erbauten Stallungen kaum Raum genug boten für die Beschäler, die Dienstpferde und für die in der Abrichtung befindlichen Pferde, so waren die in den Koppeln befindlichen Zuchtstuten darauf angewiesen, sich die Nahrung selbst zu suchen, und wurden im Winter mit Rauhfutter versehen und nach Massgabe des vorhandenen Raumes in den Stallungen für Herdepferde gehalten.

Zahl und Namen der zuerst nach Kladrub gelangten Pferde sind nicht zu ermitteln. Gewiss ist es aber, dass ursprünglich spanisch-orientalisches Blut hieher gebracht wurde. Die deutschen Kaiser und Monarchen Oesterreichs standen durch politische und Verwandtschaftsbande mit Italien und Spanien in näherer Verbindung. Die Hofhaltung bedurfte bei dem im XVI. und XVII. Jahrhunderte gebräuchlichen prunkvollen, spanischen Ceremoniell vieler auserlesenen Wagen- und Reitpferde. Es muss daher als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden, dass, da der Pferdestand des Gestütes, besonders unter Kaiser Leopold I. (1675—1705), stets vermehrt wurde, in Kladrub zur Kreuzung mit den vorhandenen Stutenstämmen spanischer Rasse, auch neapolitanische, überhaupt italienische Hengste verwendet wurden, weil letztere grösser und stärker waren, als die spanischen und sich somit zu Carrossiers besser eigneten. Die Genetten in Neapel und Toscana waren spanischer Abkunft und erfreuten sich insbesondere im XVII. und XVIII. Jahrhunderte eines grossen Ruhmes.

Hieraus ist zu ersehen, dass in dieser Zeit Kladrub keine Verwandtschaftszucht trieb, sondern vorzugsweise kreuzte.

Genaue Daten über den damaligen Stand des Gestütes und die Namen der Zuchtpferde in Kladrub fehlen, da bei dem im Jahre 1757 ausgebrochenen Brande sämmtliche Registratursacten und auch die Kanzleien, sowie alle Gestütsgebäude ein Raub der Flammen wurden.

Die Pferde selbst waren allerdings bei Beginn des siebenjährigen Krieges (1756) bereits nach Enyed überführt worden. Da jedoch in den damals bestandenen drei Hofgestüten: „Kladrub — Lipizza am Karst — und Halbthurn in Ungarn" — ein lebhafter Austausch des Zuchtmateriales stattfand, so ist es diesem Umstande zu danken, dass Namen und Abstammungen einiger zu Kladrub in Verwendung gestandenen Hengste und Stuten in den Registraturen Lipizza's und auch Koptschans (bei Kladrub, errichtet 1770) erhalten worden sind.

Im Jahre 1771 wurde das eingeäscherte Gestüt Kladrub wieder errichtet und seit dieser Zeit erscheinen die Stammbäume vollständig geschlossen.

Im XVIII. Jahrhunderte besass Kladrub selbstgezogene Stämme, von welchen nur die Namen nachbenannter Hengste erhalten blieben, u. zw.:

Galante, 1718 geboren,
Boemo, 1747 „
Monarcho, Geburtsjahr unbekannt,
Souvrano, „ „
Montedoro, „ „
Il Dogio, „ „
Amore, „ „

Vom Jahre 1730—1771 wurden für Kladrub theils aus Italien directe, theils aber aus einem oder dem anderen der zahlreichen im Besitze der Edelleute befindlichen Privatgestüte mit der damals so beliebten italienischen Zucht nachstehende, somit italienische Beschäler angekauft und daselbst, sowie auch zu Enyed verwendet:

Certoso, Braun, 1729 geboren,
Pessadoro, 1744 geb., Polesinerrasse,
Passamonte, Rappe, 1748 geb., Polesiner rasse.
Florentino, Schimmel, 1751 geboren,
Pomposo, Rappe, 1755 geboren, und
Principe, Braun, 1760 geboren, aus Toscana;
Glorioso, Schimmel, 1774 geb., Original-Engländer, der einzige englische Hengst, der im XVIII. Jahrhundert nach Kladrub kam.

Während der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts wurden in den Gestüten des europäischen Continentes nur Schul- und Paradepferde gezogen. Um diese Zeit aber wurden in England Wettrennen veranstaltet und „Wettläufer" gezüchtet, hiemit aber zum Beginne der „Zucht nach Leistung" der erste Impuls gegeben. Ausser den früher genannten wurden in Kladrub noch folgende Hengste, u. zw. aus nachbenannten österreichischen Gestüten erworben:

Vigoroso, Braun, 1730, aus dem fürstlich Schwarzenberg'schen Gestüte;
General, Schimmel, 1741, unbekannter Abkunft;
Bello, 1747 und Morello 1746, aus dem fürstlich Kaunitz'schen Gestüte;
Bruttobono, Braun, 1742 und General, Schimmel, 1757, aus dem fürstlich Liechtenstein'schen Gestüte;
Galliardo, Braun, 1747, aus dem gräflich Batthyan'schen Gestüte.

In Enyed, woselbst nach dem Brande das Gestüt bis zur Wiedererrichtung Kladrub's im Jahre 1770 verblieb, kamen noch nachstehende Hengste in Verwendung:

Bizaro, Enyeder, Toscanello, Morello, Superbo, Favory, General und Pepoli, Rapp, 1764 geb., welch letzterer in Italien angekauft, zum Stammvater der heutigen Kladruberrasse wurde. Dieser Hengst dürfte wahrscheinlich von dem im Herzogthume Ferrara ehemals gezüchteten Pepolirappen abstammen. Nach der Verlegung des Gestütes von Enyed nach Koptschan (1770) starben fast alle Stämme der Vaterpferde aus und wurden durch nachstehende neue ersetzt:

Bello, Schimmel, 1747, Original-Neapolitaner;

Grazioso, Rappe, 1763, und Passadoro, 1767, in Italien angekauft;

Danese, 1764, Däne.

Mosto, Rappe, 1763;

Sultan, Rappe, 1763, aus dem fürstlich Liechtenstein'schen Gestüte;

Principe, Rappe, 1776, Liechtensteiner.

Zur Bildung der heutigen Kladruberrasse trugen auch nachstehende original-spanische Hengste bei, weil selbe in Lipizza zum Decken von Stuten verwendet wurden, deren Producte später in Kladrub zur Zucht verwendet wurden:

Fiero,

Amico, Schimmel (1737),

Arioso (1729),

Spaniolo (1750),

Tunis, Schimmel, ein Originalberber.

Lipp, Schimmel, 1763, reiner spanischer Abstammung, gekauft von dem bekannten portugiesischen Feldmarschall Fürsten von der Lippe-Bückeburg.

Nachdem schon im Anfange des XVIII. Jahrhunderts sowohl die spanischen, als auch die sämmtlichen italienischen Rassen um ihren Ruf gekommen waren und dieser Rückschlag sich auch in allen Gestüten Oesterreichs mit spanisch-italienischer Zucht geltend machte, die damalige Mode aber das Bedürfnis für breite, stämmige, starkknochige Pferde ergab, so wendete man sich nach Dänemark und Holstein, wo in den dortigen Gestüten Pferde spanisch-italienischer Abkunft selbst bis 1840 noch gut erhalten blieben, und brachte diese Rassen nach Oesterreich. Hievon ist insbesondere zu erwähnen der Hengst Fidele, Schimmel, 1771, mit dessen männlicher Nachzucht bis zum Jahre 1800 gezüchtet wurde.

Es wurde jedoch in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts aus Italien noch der Hengst „Toscanello" angekauft, mit dessen männlichen Nachkommen in Kladrub noch bis zum Jahre 1832 gezüchtet wurde.

Im XIX. Jahrhundert tritt das englische Pferd ganz in den Vordergrund. Schon im Jahre 1799 wurde ein Theil der italienischen Rasse von Koptschan nach Kladrub versetzt, weil man in Koptschan ernstlich mit der Zucht englischer Pferde begann. In der Zeit von 1812—1815 richtete der k. k. Oberststallmeister Fürst Trauttmansdorff „Koptschan" für rein englische Zucht ein, u. zw. bestand dieses erste Material aus 75 national-englischen Mutterstuten, theils Vollblut- oder Wettläuferstuten, theils Dreiviertel- und Halbblutjagdpferden, sowie mehreren Stuten vom stärksten Yorkshire-Wagenschlage.

Zu erwähnen: Vollbluthengst Grimalkin, vom Herzog von Rutland um 1700 Pfund Sterling angekauft, dann Antonio, ein brauner Wettläuferhengst, Topper, ein Yorkshire-Ackerhengst u. a.

Von dieser Zucht kam eine nicht unbedeutende Zahl guter Reit- und Wagenpferde in den k. k. Hofmarstall.

Da jedoch wegen der niedergelegenen, moorigen Weiden und der morastigen Waldungen im Territorium Koptschans der dortige Gesundheitszustand ein sehr schlechter war und einerseits viele der edelsten Pferde weggerafft wurden, andererseits ein grosser Theil der Stuten verwarf, so wurde bald das gesammte Zuchtmaterial von Koptschan nach Kladrub verlegt und daselbst einer von der daselbst bestehenden Zucht vollkommen separirten Gestütsverwaltung unterstellt. Wenn nun auch zuweilen Kreuzungen zwischen der englischen und der Kladruber Stammzucht vorkamen, so geschah dies doch mit steter Rücksichtnahme auf die Reinhaltung der Hauptstämme der Kladruberrasse, und so sind diese bis heute in der That intact geblieben. Das von Koptschan nach Kladrub überführte englische Zuchtmaterial starb seither vollkommen aus und wurde allmälig durch neue Importation von neuen Original-Engländern wieder ersetzt.

Das heutige Zuchtmaterial englischer Rasse von Kladrub umfasst: 4 Vollblut-, 2 Halbbluthengste und 15—20 Vollblut- und 50—60 Halbblutstuten. Die Leistungsfähigkeit des Vollblutzuchtmateriales auf der Rennbahn und bei Parforcejagden ist eine eminente, ebenso Abstammung und Formengüte tadellos. Die Halbblutthiere sind theils erprobte Reit-, aber zum grössten Theile Wagenpferde, letztere dem grossen Carrossierschlage angehörig.

In Kladrub werden auch überdies noch für den Bedarf als Lastthiere für den k. k. Hofmarstall sehr kräftige Maulthiere gezogen, zu welchem Zwecke 10 Kladruberstuten mit grossen, starken Eselhengsten italienischer Rasse gepaart werden.

Kladrub hat die Aufgabe, Wagen- und Reitpferde, hauptsächlich Braune und Rappen, für die Hofhaltung zu liefern.

Von den früheren Stämmen der Vaterpferde ist nur der Pepolistamm bis zum heutigen Tage in zahlreicher Nachkommenschaft erhalten geblieben. Seit 1790—1800 wurden die Gestütspferde nach „Reitart" und „Zugart" abgetheilt. Erstere zählte 1792 64 Stuten und als Hengste: Toscanello und Favory, letztere zählte im Jahre 1792 32, und im Jahre 1797 36 Stuten und die Hengste: Imperatore, Braun; Lipp, Principe, Pálffy, Paduer, Amico und Imperatore, Lichtbraun. Im Jahre 1799 kam der erste General, Schimmel, geb. 1787 in Koptschan, nach Kladrub, deckte bis 1805. Sein Grossvater Pepoli, Rapp, 1764 geb., in Italien angekauft (deckte in Enyed und Koptschan), ist der Stammvater und eigentliche Begründer der heutigen Kladruberzucht.

Söhne desselben sind: Benvenuto, Pepoli, Rappe, 1780; Imperatore, Schimmel, 1775.

Söhne des letzteren: Imperatore, Braun, 1783; General, Schimmel, 1787.

Der erste General (Enkel des Pepoli) geb. 1797, obschon er ganz aus einer Rappenfamilie stammte, vererbte stets seine Schimmelfarbe und ist der Begründer und Namengeber der Kladruber Schimmelstämme. Ebenso begründeten dessen Söhne, Generale, 1796, Schimmel, Generale III., 1797, Schim-

mel, die heute bestehenden Zuchtzweige der Kladruber Schimmelfamilien.

Vom Jahre 1800 an unterschied man die in Kladrub gezogenen Pferde in die Koptschaner- und Kladruberart. Die Kladruberart zählte im Jahre 1800 nur mehr 36 Stuten. Im Jahre 1809 kam der Schimmelhengst Generale IV 1802 von Koptschan nach Kladrub, ebenso der Rapphengst Sacramoso, geb. 1799, aus dem erzbischöflichen Gestüte Riess bei Hallein. Letzterer deckte in Kladrub bis 1816.

Weiters kamen 1811 zwei Holländerhengste: Diamonto und Negro, 1813 der erste Generalissimus von Koptschan nach Kladrub. Im Jahre 1814 wurde ein Stutenmateriale von 84 Köpfen von nur 5 Hengsten (Generalissimus, Generale, Sacramoso, Superbo, Toscanello) gedeckt. 1818 kam der Rapphengst Pompejus, der hauptsächlich zur Gründung der Rappenfamilie beitrug.

Vom Jahre 1830 ab stehen nur Nachkommen der Hengste Pompejus, Generale, Sacramoso und Toscanello in Verwendung. Der Stamm Generalissimus erlebt nunmehr die siebente Generation, jener des im Jahre 1800 geborenen Sacramoso die sechste Generation (durchgehends Rappen). Da die heutigen Kladruberpferde direct nach italienischen Hengsten durch 5—6 Decennien in Familienzucht gezogen wurden, so wird der Schluss Berechtigung finden, dass sie nach ihrem Ursprunge der italienischen Rasse angehören, aber den Namen der Kladruber mit voller Berechtigung führen, weil sie heute einzig in der Welt nur noch in Kladrub gezüchtet werden. Der k. k. Hofmarstall in Wien bedarf zu den nach dem üblichen Hofceremoniell gelegentlich abzuhaltenden Feierlichkeiten je zweier achtspänniger Züge von Schimmel- und Rapphengsten. Diese Hengste erreichen in ihrer Dienstleistung ein hohes Alter.

Das k. k. Kladruber Hofgestüt hat die Bestimmung, diese Zahl der Hengste derart zu ergänzen, dass stets gebrauchstüchtige Thiere im k. k. Hofmarstalle vorhanden sind. Diese werden mit reichvergoldeten Geschirren an grosse Prachtkutschen gespannt, welche sie im langsamen Trabe fortzubewegen haben.

Es dürfte kaum ein zweites Gestüt bestehen, welches Thiere, die in so hoher Blutsverwandtschaft gezogen sind, aufweisen kann, da die Entstehung der Kladruberrasse sich auf nur wenige Individuen zurückführen lässt. Es ist jedoch Thatsache, dass die heutigen Zuchtthiere im Allgemeinen, gegenüber den Individuen, die vor 40 und 50 Jahren lebten, an Masse des Körpers verloren haben.

Was das Fruchtbarkeitsverhältniss bei den vom Jahre 1790 bis heute gedeckten Stuten der Kladruberzucht betrifft, so beträgt dasselbe 66·6% auf Grund der vorhandenen Aufzeichnungen. Im k. k. Hofgestüte zu Lipizza beträgt dieses Verhältniss 82·5%, und kann das Missverhältniss bei diesen beiden Hofgestüten nur einzig und allein in der Verschiedenheit der klimatischen und Bodenverhältnisse gefunden werden.

Trächtigkeitsresultate
des im k. k. Kladruber Hofgestüte befindlichen Zuchtmateriales v. J. 1870 bis incl. 1884.

Jahr der Belegung	Kladruber Zucht							Englische Zucht			Percente der Gesammtträchtigkeit
	Nach der Belegung mit						Percente der Trächtigkeit	Nach der Belegung mit Voll- und Halbbluthengsten		Percente der Trächtigkeit	
	Schimmel- Hengsten		Rapp- Hengsten		Hengsten fremden Blutes						
	tr.	g.	tr.	g.	tr.	g.		tr.	g.		
1870	9	2	5	6	—	—	63·6	38	22	63·3	63·4
1871	5	2	7	2	—	—	75	47	18	72·3	72·8
1872	5	4	11	—	—	—	80	43	17	71·6	73·7
1873	6	5	11	3	—	—	68	47	17	73·4	71·9
1874	11	3	12	4	—	—	76·6	31	24	56·3	63
1875	5	5	9	4	—	—	60·8	32	21	60·3	60·5
1876	8	4	11	7	2	—	65·6	41	20	67·2	66.6
1877	4	4	11	2	—	1	68·1	48	22	68·5	68 4
1878	5	1	9	1	6	5	74	62	19	76·5	75·9
1879	5	2	9	1	7	5	72·4	66	18	78·5	76·1
1880	6	7	5	4	6	3	54·8	50	28	64·1	61·4
1881	6	5	6	1	6	4	64·2	54	33	62	62·6
1882	8	3	2	8	6	1	57·1	60	25	70·5	73·7
1883	10	2	12	4	5	2	77·1	61	29	67·5	70·4
1884	10	4	12	5	3	2	69·4	53	24	66·2	69
Summe...	103	53	132	52	41	23	—	733	337	—	—
	66%		71·7%		64·2%		68·3%	68·5%		—	68·4%

Bemerkenswerth ist es, dass noch in den letzten Jahren Zwillinge geboren wurden und ferner, dass bei manchen der trächtigen Stuten die Tragzeit sich über das Normale verlängert und selbst bis zu einem Jahre steigert.

Die Deckhengste sind in geräumigen Boxes einzeln untergebracht und erhalten während der Deckzeit eine grössere Haferration. Sie werden bei jedem Wetter an Wochentagen paarweise eingespannt und durch 1 ½ bis 2 Stunden im Schritte und Trabe bewegt.

Die tragenden und abgefohlten Zuchtstuten sind abseits vom Gestüte Kladrub, im Josefshofe, in einem grossen, freistehenden Laufstalle untergebracht und werden reichlich gefüttert.

Ausser der Weideperiode erhalten selbe in vorhandenen Ausläufen Vor- und Nachmittags je 1 ½ Stunde Bewegung. Während derselben findet eine ausgiebige Ventilation des Stalles statt. Im Monate Mai wird den Stuten allmälig das Heu entzogen und ein Gemenge von Rauh- und Grünfutter verabreicht.

Nach etwa 14 Tagen, nachdem sich die Stuten bereits an das Grünfutter gewöhnt haben, beziehen dieselben täglich die Weiden bis zum Spätherbste.

Nur im Hochsommer während der Mittagshitze, dann des Nachts und zur täglich dreimal erfolgenden Haferfütterung, welche das ganze Jahr hindurch währt, verbleiben die Zuchtstuten im Stalle, woselbst sie aber auch nebstbei im Sommer Gras, im Winter Heu erhalten.

Die galten Stuten dienen als Kutsch- und Wirthschaftspferde.

Die tragenden Stuten werden nahe zur Zeit des Abfohlens in einen grossen, geräumigen Boxstand überstellt. Am neunten Tage nach der Geburt, um welche Zeit der Geschlechtstrieb gewöhnlich abermals erwacht, und dann täglich werden die Stuten zum Probirstande geführt.

Rosst eine Stute, so wird sie sogleich aus der Hand von dem ihr zugewiesenen Hengste gedeckt und dann nur mehr von acht zu acht Tagen probirt.

Je nachdem die Trächtigkeit der Mutter neuerdings constatirt ist oder nicht, saugen die Fohlen ungefähr drei oder fünf Monate und werden nach dieser Zeit sofort abgespänt und in den 4 km entfernten Franzenshof überführt, während die Mütter wieder in der Heerde zu Josefshof Aufnahme finden.

Zu den dreimaligen Hafermahlzeiten werden die Fohlen mit Halftern versehen und angebunden. Ausser Hafer und Heu bekommen die Fohlen zerdrückte Pferdebohnen und rohe gelbe Rüben. Bewegung und Weide geniessen sie ähnlich den Mutterstuten.

Die dreijährigen Hengste und Stuten werden zur Abrichtung vom Franzenshofe nach Kladrub überführt und in Ständen, die durch Streitbäume von einander getrennt sind, aufgestellt. Dieselben müssen sich an die Trense, an das Anlegen und Tragen der Bauch- und Brustgurte, später an das Geschirr gewöhnen. Mit diesen Requisiten werden sie anfangs an der Hand geführt, später durch einen Monat täglich longirt. Wenn sie an Condition gewonnen und durch das Longiren gleichmässig und ruhig im Trabe zu gehen erlernt haben, werden sie einzeln mit einem Schulmeister (gut eingeführtes, altes Pferd) an eigens construirte Wägen gespannt.

Haben die Fohlen sich an das Geschirr und gleichmässiges Anziehen gewöhnt, so werden sie dann paarweise auf den Strassen des Gestütsterritoriums im Schritte und Trabe verwendet. Die dreijährigen, nach Kladrub gebrachten Hengste verbleiben hier noch ein volles Jahr, um sodann, durch die Arbeit und Pflege gekräftigt, in ihrem fünften Lebensjahre, gut eingefahren und in entsprechender Condition, an den k. k. Hofmarstall in Wien zur Dienstesverwendung abgegeben zu werden.

Für das Anlernen zum Ziehen bedarf es sowohl bei Hengsten als auch bei Stuten, insbesondere den Nachkommen Napoleone's und Generalissimus, der grössten Ruhe, Geduld und Aufmerksamkeit, denn die Thiere besitzen sehr viel Temperament, sind furchtsam und gegen jeden ihnen unbekannten Gegenstand misstrauisch.

Die nach geschehener Auswahl zur Zucht bestimmten Stuten werden im vierten Lebensjahre der Belegung zugeführt und bleiben bis zur anerkannten Trächtigkeit als Kutsch- und Wirthschaftspferde in Verwendung.

Alle Kladruberstuten zeichnen sich durch eine ausgiebige Schritt- und gleichmässige Trabbewegung, sowie durch Ausdauer in den Dienstesverrichtungen aus.

Hengste und Stuten sind erst im 6. bis 7. Jahre körperlich ausgebildet und bleiben bis zum 20., selbst 24. Lebensjahre leistungsfähig.

Literatur: Geschichte und Zucht der Kladruberrasse von R. Motloch, k. k. Hofgestütsbeamter, Wien, 1886. *Neidhart.*

Kladruber Pferd. Die im k. k. Hofgestüte zu Kladrub in Böhmen (s. d.) gezogenen Pferde stammen vom neapolitanischen Pferde, dem auch spanisches Blut beigemischt wurde, ab. Durch die stets betriebene Inzucht haben sich Mängel eingeschlichen, welche in der besonderen Schwere der Thiere, sowie in dem starken Ramskopf ihren Ausdruck finden.

Zur Verbesserung der Rasse wird nunmehr mit englischem Blute aufgefrischt.

Der Rassetypus entspricht fast vollkommen jenem des altneapolitanischen Pferdes (s. d.).

Die Haarfarbe ist entweder weiss oder schwarz, die Schimmel werden Generalissimus Affabila, die Rappen Sagramoso Ravata genannt. Die langgebauten ziemlich massigen und stark fundamentirten Pferde erreichen eine Höhe von 1·70—1·86 m. Leichte Ramsköpfe mit hoch aufgerichteten Hälsen, hoch angesetzter Kopf, mässig grosse Augen, kurze Schultern und lange Armbeine, gut entwickelte, ziemlich breite Brust, langer Rücken mit kurzer, etwas abschüssiger breiter Kruppe,

muskulöse kräftige Beine, stark gewinkelte, etwas enggestellte Hinterbeine sind die charakteristischen Rassemerkmale. Mähnen und Schweifhaare sind lang und gut gepflegt.

Sehr graziöse Trabbewegung der stattlichen Thiere, welche sich besonders als Paradepferde eignen, sind bemerkenswerthe Eigenschaften. Als Reitpferde für die hohe Schule sind diese Thiere besonders geeignet, der sog. spanische Tritt verdankt diesen Pferden seinen Ruf (s. u. Kladrub).

Literatur: Dr. A. Bruckmüller, Vorträge über Rassenlehre des Pferdes, Rindes etc. — G. Schwarznecker, Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes, Berlin 1879. *Koch.*

Klären, Läutern, Schönen (Clarification). Eine chemisch-technische Manipulation zur Trennung arzneilicher Flüssigkeiten von darin enthaltenen festen ungelösten Substanzen, welche durch Filtriren (s. d.) sich nicht entfernen lassen, weil sie entweder durch die Poren des Filtrums nicht hindurchgehen oder wegen ihrer feinen Zertheilung dieses alsbald verstopfen. Diese Eigenschaft besitzen besonders Substanzen, welche zugleich als Fermente wirken, so dass das Klären nicht allein vorgenommen wird, um Flüssigkeiten, wie Wein, Bier, Honig, Mixturen etc. ein schönes reines Ansehen zu verleihen, sondern auch dazu dient, um sie zu conserviren. Die einfachste und für thierärztliche Zwecke völlig ausreichende Klärmethode besteht darin, dass man einen Bogen Filtrirpapier mit warmem Wasser so zerrührt, dass man einen dicklichen gleichmässigen Papierbrei erhält, durch welchen man dann die betreffende Flüssigkeit laufen lässt, bezw. mit dem man letztere vermischt. Die erweichten Papierfasern beladen sich dabei mit jenen trübenden Substanzen und nun reicht eine einfache Filtration hin, um die durchgelaufene Flüssigkeit „blank" zu machen. Bei Liqueuren, Tincturen, ätherischen Oelen, Aether, Benzin, Petroleum u. dgl. benützt man mit Vortheil auch gebrannten Gyps, mit dem man die Flüssigkeit schüttelt. Die Klärung geht sehr rasch, ohne dass vom Gyps auch nur eine Spur aufgelöst würde. Dasselbe leistet auch der gebrannte Alaun, nur würde er farbige Flüssigkeiten abblassen. *Vogel.*

Klagelaute lassen kranke Thiere zuweilen in eigenthümlicher Weise hören, und sind dieselben meist danach angethan, um auf die Art und Weise der Erkrankung Schlüsse ziehen zu können (s. Kehlkopfuntersuchung). *Vl.*

Klai- oder Kleipferd. Im Münsterlande der Provinz Westfalen kommt ein Pferdeschlag vor, der seinerzeit durch den General v. Schreckenstein zu einer besonderen Rasse gestempelt worden ist. Professor Dr. H. Landois liefert uns in seinem Werke (Westfalens Thierleben in Wort und Bild) nachstehende Beschreibung des Kleipferdes. In früherer Zeit sprach man in Westfalen wohl von Münsterländer-, aber niemals von Kleipferden. Als aber nach dem Bau der Eisenbahnen und Chausséen und nach Errichtung des Zollvereines auch bei der Landwirthschaft sich ein starker Aufschwung geltend machte, als man plötzlich fand, dass die vorhandenen Pferde, auch die aus dem Landgestüte, den gesteigerten Anforderungen nicht mehr genügten, da zu der besseren Bearbeitung der Felder weit kräftigere Pferdeschläge erforderlich schienen als die einheimischen, da gedachte man des so hochgepriesenen Kleipferdes und erwartete von ihm alles Heil; doch entsprach das Gefundene keineswegs dem Ideal, das man sich ausgemalt hatte. Die Hengste, die man nachher für echte Kleipferde ausgab, waren augenscheinlich und nachweisbar veredelte, vom Landgestüt abstammende Thiere, die denn auch bald den Posten, auf den man sie hingestellt, wieder verlassen mussten, da sie als Mischlinge die Vererbungsfähigkeit der Väter nicht besassen. Nachher hiess es, das Kleipferd wäre degenerirt und echt nicht mehr vorhanden. Die charakteristischen Kennzeichen desselben waren folgende: Dicker gerader Kopf mit breiter Stirn, wenig lebhaften Augen und oft hängenden, sog. flämischen oder Bammelohren. Der Kopf wurde nicht selten gebückt getragen, der Hals war kurz mit buschiger Mähne; die Brust zwar breit, aber nicht weit genug zurückliegend; die steilen Schultern hatten Kurzgängigkeit zur Folge. Der Rücken war nicht selten zu lang, ja sogar stark gesenkt, die Kruppe kurz und abschüssig. Die Flanken waren oft genug weit und die Hüften vorstehend. Die Beine, besonders Knie- und Sprunggelenke waren schwach, sog. Schwefelholzbeine, die Fesseln kurz; wenn mitunter lange Fesseln vorkamen, waren sie regelmässig weich und wurden, wie man sich ausdrückt, durchgetreten; die Fesselgelenke waren mit langen Haaren bewachsen. Die glatten Hufe arteten in Vollhufigkeit aus. Bei allen diesen wenig empfehlenswerthen Eigenschaften besassen aber die einheimischen Pferde ein ruhiges Temperament, und weil sie nicht zart aufgezogen waren, eine grosse Genügsamkeit und eine ziemliche Ausdauer bei langsamen Bewegungen vor dem Pfluge, der Egge und dem Ackerwagen. Wer diese Eigenschaften beim Gebrauche zu schätzen weiss, wer berücksichtigt, dass bei dem gewöhnlichen Betriebe der Landwirthschaft schnelle Actionen nur selten oder gar nicht verlangt werden, der wird es begreiflich finden, dass die Colonen, in deren Händen die Zucht allein ruhte, fremdes Blut von ihrem Schlage fernzuhalten suchten und, wo es sich eingeschlichen, sofort wieder beseitigten.

Das Kleipferd soll sich in den Feldzügen der Befreiungskriege gut gehalten haben, doch theilte nach der Mobilmachung 1859 ein alter Cavallerieofficier darüber Folgendes mit: „Bei der jüngsten Mobilmachung des Trains im 7. Armeecorps sind ungefähr 1200 Pferde durch meine Hände gegangen und wurden nahezu 3000 vor meinen Augen vorbeigeführt. Alle Kreise der Provinz waren dabei vertreten, auch die vielgeliebten Kleipferde. Wie sehr bin ich aber seitens ihrer äusseren Form und ihres Ganges — zwei sehr wesentliche Momente der Pferdezucht — im Vergleich

zu anderen Rassen enttäuscht worden. Der Regierungsbezirk Minden hat das beste Material geliefert, dann kommt die Gegend von Lippstedt, Soest, Borkum und Warendorf. Die Kleipferde sind nur mittelgut in Zugkraft anzusehen. Man lasse das vierte Reiterregiment Revue passiren, und man wird die Kleipferde durch ungeschickten Gang gleich herausfinden! Mag Genügsamkeit ein grosser Vorzug eines Soldatenpferdes sein, plumper Gang hemmt aber die gleichmässige Bewegung eines Regiments in dem Augenblicke der entscheidenden Action. Ein kräftiger Knochenbau, von elastischen Sehnen getragen, vom Temperament fortgetrieben, überholt den plumpen Körper selbst bei ländlichen Arbeiten."

Nach allen neueren Berichten über das münsterländische Kleipferd ist wohl anzunehmen, dass dasselbe durchaus nicht zu den besseren Schlägen Preussens gezählt werden kann. Man verlangt in dortigen Hengstdépôts und im Gestüte zu Warendorf (mit 100 Hengsten) hauptsächlich Pferde der schweren belgischen, französischen und englischen Wagen- oder Karrenschläge, damit diese mit den heimischen Klei- und anderen Pferden gekreuzt werden können. — Schwarznecker sagt, dass jetzt in einzelnen Bezirken zwar respectablere und nützlichere Pferde gezogen würden, obgleich Rücken, Gang und Hufe immer noch Vieles zu wünschen übrig liessen. Die Kreise Dortmund, Soest verlangen ganz schwere Karrenschläge, die meisten Gegenden, wie um Warendorf, Lüdinghausen, Coesfeld etc., einen guten Carrossier, und nur die Bezirke Herford, Warburg, Minden, Höxter benützen auch edlere Beschäler zur Zucht. *Freytag.*

Klang. Klangfarbe. Alle akustischen Erscheinungen, wie sie bei der physikalischen Untersuchung gesunder und kranker Thiere hervortreten, zeichnen sich neben der Verschiedenheit der Höhe und Stärke des Schalles, namentlich aber der dabei wahrnehmbaren Töne, noch durch einen specifischen Charakter aus, an dem sie meist sogleich erkennbar sind, sobald das Ohr des Auscultirenden nur einigermassen geübt ist. Die Töne haben nämlich sehr häufig eine ganz eigenthümliche „Färbung", welche die Franzosen mit Timbre, wir mit Klang bezeichnen und entspricht dieser nicht der Weite der Schallschwingungen, davon ist nur die Höhe und Stärke des Tones abhängig, sondern der Wellengestalt der einzelnen hörbaren Oscillationen. In dieser Weise hat z. B. die Stimme des Menschen einen besonderen Klang, an dem man sie erkennen kann, auch wenn man den Sprecher gar nicht sieht. Diese sog. „Klangfarbe" rührt daher, dass neben dem Grundton, der für die Schall- oder Tonqualität massgebend ist, zu gleicher Zeit auch Schwingungen von anderer Art nebenher laufen, den Hauptton begleiten und ihn als Nebenton modificiren.

Einen solchen besonderen Klang erhält man mehr oder weniger schon bei jeder Percussion unter dem Plessimeter, und hat derselbe entweder etwas Dumpfes, Helles oder selbst Tonartiges, Klingendes, Trommelartiges, Schepperndes an sich; ebenso hört man beim Auscultiren vielfach eigenthümliche Klangfarben, welche das Hauptgeräusch begleiten oder gänzlich verdecken. Siehe darüber bei Herz- und Lungenuntersuchung. *Vogel.*

Klappenfehler, s. Herzklappenfehler.

Klappenschall. Klappentöne. Sie kommen nur im Herzen und seinen Ausgängen zu Stande, s. daher Herzuntersuchung und Herzkrankheiten. *Vogel.*

Klappertopf. Hahnenkamm, Rhinanthus in mehreren Arten, hauptsächlich als Rhinanthus major und minor, sind bei uns viel verbreitete Unkräuter, welche besonders auf feuchtem Ackerboden wachsen, indessen Nährwerth besitzen, wenn auch nur wenig. *Vl.*

Klare Länge heisst in der Turfsprache der Vorsprung eines Gegners dem andern gegenüber, wenn er so gross ist, dass die Nasenspitze des folgenden Pferdes nicht ganz in gleicher Höhe mit dem Hintertheil des vor ihm laufenden ist, vielmehr zwischen beiden klares Tageslicht hindurchscheint. Bei dem Trabfahren treten an Stelle des Hintertheils des vorderen Pferdes die Räder des betreffenden Wagens. *Grassmann.*

Klasse. In Bezug auf die Leistungsfähigkeit der Pferde auf dem Turf theilt man sie in solche I., II. und III. Classe, u. zw. je nachdem sie erfolgreich gewesen sind. Ein gutes, auf dem Rasen siegreiches Pferd wird daher kurz „ein Pferd von Klasse" genannt zum Gegensatz eines schlechteren Pferdes, selling-plater (s. d.), das eben nicht fähig ist, ein grösseres Rennen zu gewinnen. *Gn.*

Klassensprung, s. Classensprung.

Klatschender Nasalton, s. Nasenuntersuchung.

Klatschrose, s. Feldmohn. Ihre giftigen Eigenschaften s. Papaver Rhoeas.

Klatte Ernst Friedrich, preussischer Cavallerieofficier, war im Jahre 1810 Stallmeister des Fürsten Eszterházy in Wien, verfasste hippologische Schriften u. zw.: 1798 Heniastik, oder die Kunst difficile Pferde zu zäumen, 1807 und 1814 Taschenbuch für Pferdeliebhaber, 1818 der Hauspferdearzt, 1828 Almanach für Reiter u. A. *Koch.*

Klauen. Sie kommen unter unseren Hausthieren bei den Wiederkäuern und dem Schweine vor und man versteht darunter, wie unter dem „Hufe" der Einhufer, entweder die dritte Phalanx mit ihrer Bekleidung, wie Huflederhaut und Hornschuh, oder aber man begreift unter Klauen nur letzteren allein, den man dann auch, um Missverständnisse zu vermeiden, als Klauenschuh bezeichnet.

Man unterscheidet die Klauen in wahre und falsche oder Afterklauen. Unter den ersteren versteht man solche, welche beim Auftreten der Gliedmassen den Boden berühren, die letzteren stützen, und bei denen der Knochen sowohl wie der Klauenschuh ihre vollständige Entwicklung erfahren haben. Afterklauen sind diejenigen, welche den Boden nicht berühren und auch nur in

rudimentärer Weise vorhanden sind. Bei den Wiederkäuern unterscheidet man so zwei entwickelte Klauen und zwei Afterklauen, in welchen sich zwei oder drei Knöchelchen, verkümmerte Zehenglieder, vorfinden. Bei dem Schweine sind ebenfalls zwei wahre Klauen und zwei Afterklauen vorhanden, welche letztern jedoch besser entwickelt sind, als bei den Wiederkäuern und sich nur durch die geringere Länge der Zehenglieder und durch die etwas abweichende Gestalt der Klauenbeine von den wahren Klauen unterscheiden. — Die wahren Klauen werden durch die Klauenspalte von einander getrennt.

Die Grundlage der Klaue wird von dem dritten Zehengliede oder dem Klauenbeine gebildet. Dasselbe besitzt die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide mit nach aufwärts gerichteter und mit einer Gelenkfläche versehener Basis und einer nach dem Boden zugekehrten Spitze. Die äussere der drei Flächen wird als Wandfläche bezeichnet und führt die kurze Wandrinne, die innere, dem anderen Klauenbeine zugewandte Fläche heisst die Klauenspaltfläche und wird durch den stumpfen vorderen Rand von der Wandfläche getrennt. Beide Flächen sind rauh und porös. Die untere, mehr glatte Fläche ist die Sohlenfläche; sie erscheint bei dem Schafe und der Ziege zu einer verbreiterten Kante reducirt und wird durch den lateralen und medialen Sohlenrand von der Wandfläche, bezw. Klauenspaltfläche getrennt. Am hinteren Ende dieser Fläche befindet sich ein rauher Querwulst zur Insertion der Beugesehne des dritten Zehengliedes. Die zur Articulation mit dem zweiten Zehengliede dienende Gelenkfläche wird ferner nach rückwärts ergänzt durch das Strahlbein, welches jedoch bei den Afterklauen des Schweines nur sehr verkümmert erscheint.

Das Strahlbein ist in ähnlicher Weise, wie bei dem Pferde (vergl. in dieser Beziehung Artikel: Huf) durch starke Bandmassen mit dem Klauenbeine sowohl, wie mit dem ersten Zehengliede verbunden. Von den übrigen Bändern, die sich am Klauenbein vorfinden, sind namentlich zu erwähnen: die zweischenkligen inneren und äusseren — interdigitalen — Seitenbänder des Klauenbeins, welche die Verbindung zwischen Fesselbein, bezw. Kronenbein einerseits und Klauenbein andererseits herstellen und mit dem Kapselbande des in Rede stehenden Gelenkes verbunden sind; ferner das vordere elastische Band, welches am inneren Bandhöcker des Kronenbeins entspringt und an den Kronenfortsatz und inneren Gelenkrand des Klauenbeins tritt, wobei es sich mit dem Klauenbeinstrecker verbindet. Es fehlt jedoch bei dem Schweine. Endlich das Querband — gekreuztes Zwischenklauenband, — welches in der Tiefe des Klauenspaltes gelegen ist, beide Klauen miteinander verbindet und ein zu starkes Auseinanderweichen derselben verhindert. Es ist sehr stark, wird von zwei Abtheilungen gebildet, die vom Bandhöcker des Kronenbeines entspringen, sich miteinander verschmelzend kreuzen und am inneren Winkel des gegenüberliegenden Strahlbeines und am Klauenbein enden. Eine Fortsetzung dieses Bandes überzieht das Fettpolster des Ballens und geht in die Fleischsohle der Klaue über; eine andere Fortsetzung verläuft in der Klauenspalte nach vorn und verschmilzt mit der Haut.

Der Bandapparat der Afterklauenknochen, die unter sich keine Gelenke bilden, stellt eine Fortsetzung der Aponeurose dar, welche die Beugesehnen an der hinteren Fläche des Schienbeines und Fesselgelenkes einhüllt und sich mit zwei Strängen an den Knochen der Afterklauen nach abwärts fortsetzt und am äusseren Ende der Sesambeine und am Klauenbeine endet (unteres Band der Afterklauen). Die Afterzehen des Schweines werden durch starke, sich kreuzende Bindegewebszüge unter sich sowohl, wie mit den wahren Zehen verbunden.

Die so gebildete Grundlage der Klaue wird von der allgemeinen Decke überzogen, die hier in ähnlicher Weise modificirt erscheint, wie bei dem Hufe und die Matrix der den unteren Theil des Fusses überziehenden Horngebilde des Klauenschuhes darstellt. Sie kann dementsprechend als Klauenlederhaut bezeichnet werden und zerfällt wie bei dem Hufe in eine Fleischkrone (mit Fleischsaum und eigentlicher Fleischkrone, welche sehr breit und mehr flach ist), Fleischwand und Fleischsohle, welche nach rückwärts in den Fleischballen übergeht, der bei dem Schweine sehr entwickelt ist und die Hälfte der Sohlenfläche einnimmt. Die Fleischwand zerfällt entsprechend der Configuration des zur Grundlage dienenden Klauenbeins in eine äussere convexe und eine innere ebene oder Klauenspaltfläche. — Der feinere histologische Bau der Fleischwand stimmt mit den bezüglichen Verhältnissen bei dem Pferdehuf vollkommen überein, und muss daher auf diesen verwiesen werden. Es besteht hier nur der Unterschied, dass die Fleischblättchen der Fleischwand weniger breit und lang und ungefiedert sind.

Der Klauenschuh, welcher an den Hinterfüssen länger und schmäler erscheint als an den Vorderfüssen, ist eine hornige Kapsel, welche das untere Ende der Zehe umgibt und gewissermassen einen Abdruck der letzteren darstellt, so dass er in seiner Form dem unteren Fussende vollkommen gleicht und auch an ihm dieselben Theile, wie Hornwand, mit gewölbter Aussen- und schwach ausgehöhlter Innenwand, die in dem stumpfen vorderen, etwas ausgeschweiften Rand zusammenstossen, Hornsohle, Ballen unterschieden werden können. Hornstrahl und Eckstreben fehlen. Die Hornsohle, welche ebenfalls durch die weisse Linie mit der Hornwand verbunden ist, setzt sich nach rückwärts in den Ballen fort, nach vorn zieht sie sich stärker werdend in den vorderen Rand der Klaue aus, die etwas, u. zw. die mediale mehr als die laterale, gegen die Klauenspalte gebogen erscheint. Bei dem

Schweine ist die Hornsohle in Folge der starken Entwicklung des Fleischballens sehr reducirt und beschränkt sich nur auf den Zehentheil.

In ähnlicher Weise, wie die wahren Klauen werden auch die Afterklauen von einem rundlichen oder dreiseitigen Hornschuh kapselartig umgeben, der entsprechend der Verkümmerung des Zehenknochens ebenfalls nur rudimentär vorhanden ist. Nur bei dem Schweine sind dieselben in solcher Weise entwickelt, dass sich an denselben die gleichen Abtheilungen unterscheiden lassen, wie an den wahren Klauen. Da die Hornkapseln der Afterzehen bei dem Gebrauche der Gliedmassen nicht abgenützt werden, so erreichen dieselben oft eine ausserordentliche Länge.

Der histologische Bau des Klauenschuhes stimmt im Wesentlichen mit dem der Hornkapsel des Hufes überein (s. Huf- und Horngewebe). *Eichbaum.*

Klauenbeschlag. Das Fussen des Zugochsen ist so mannigfacher Art gestaltet, dass eine diesbezügliche Erwähnung vor der Beschreibung des Klauenbeschlages nicht überflüssig erscheinen dürfte.

Die Abweichungen von der normalen Form und Stellung der Klauen und der Füsse, die nachtheiligen Folgen uncultivirter Klauen während der Aufzucht, wie auch die Nichtbeachtung und Vernachlässigung der Füsse soll in Kürze bemerkt werden.

Conform dem vorher Bemerkten will ich die praktischen Erfahrungen, welche dem Beschlage der Klauen zu Grunde gelegt sind, in zwei Theile bringen. Der erste Theil soll über das Exterieur, der zweite Theil über den eigentlichen Klauenbeschlag handeln.

Zum Zug werden gewöhnlich ungarische (weisse) und deutsche (färbige) Ochsen verwendet. Nach ihrer Leistungsfähigkeit theilt man sie in schwere und leichte.

Der ungarische Zugochs ist wegen seiner Härte und Ausdauer eine gesuchte landwirthschaftliche Betriebskraft, derselbe wird im wilden Zustande auf der Puszta, d. i. ein grosser ebener Weideplatz mit Brunnen und Schoppe aufgezogen. Solche Schoppen bestehen aus einem Rohrdach auf hölzernen Pfeilern ruhend mit Einplankung, welche als Winterstation und im Sommer bei schlechtem Wetter für die Heerde (Gulya) Unterstand und Schutz gewährt. Der deutsche Ochse bewährt sich zum Zuge weniger gut. Da jedoch beide Rassen mehr oder weniger in Europa in dieser Eigenschaft Verwendung finden, müssen sie im Allgemeinen die mühseligsten Abeiten bei wenig Schonung und minder zarter Behandlung im grossen Ganzen mit Geduld ertragen und leisten. Es sollen daher die Thierbesitzer, bezw. die Beschlagschmiede umsomehr bei der Auswahl und Aufzucht der Zugochsen ein besonderes Augenmerk darauf richten, dass, abgesehen von schönen oder gefälligen Körperformen, die Füsse derselben in exterieuristischer Beziehung vollkommen fehlerfrei seien.

Selten werden Fehler der Füsse mit zur Welt gebracht, sie werden meistens später während des Wachsthums erworben. Die Thiere machen zu wenig oder gar keine Bewegung in dem ersten und zweiten Lebensjahre, somit auch die natürliche Abnutzung der Klauen nicht vor sich gehen kann. Auf der Weide sowie im Stalle können ebenfalls die Klauen nicht abgenützt werden, sie wachsen stärker, selbst bis zu einer Länge von 10 Zoll. Hiedurch wird die Stellung der Füsse durch das langangewachsene Klauenhorn sehr beeinträchtigt. Sie können in Folge dessen keine regelmässige Fussung erhalten, die Klauen kommen grösstentheils ausser Action, stehen mit ihrer Spitze schief nach vorn und aufwärts und haben somit eine verkehrte Zehenwandrichtung. Die Körperlast ruht auf den Ballen; die Afterklauen sind der Erde näher. Von einer derartigen Abnormität verpflanzt sich die Regelwidrigkeit auf die Gliedmassen, welche sie gerne für späterhin beibehalten, und die Folgen sind dann am meisten sichtbar, wenn die Thiere auf einmal zum Zuge verwendet werden sollen. Man hat einen schön entwickelten Ochsen aufgezogen, jedoch ist dieser wegen der Füsse zum Zuge kaum verwendbar. Der Gang des Zugochsen ist das wesentlichste die Qualität desselben bestimmende Moment.

Der Zugochse wird nur in zwei Gangarten verwendet, u. zw. im Schritt nach vor- und rückwärts. Im Trabe hält er wenig oder gar nichts aus und muss zu demselben stark angetrieben werden. Ganz anders verhält es sich bei ihm, wenn er, am Wagen angespannt, durchgeht, dabei benützt er mit Muth nebst dem Trabe, seiner höchsten Gangart, auch noch den Galopp. Ferner kann er mit seinen Vorderfüssen scharren, mit den Hinterfüssen seitlich aushauen. Nach hinten ausschlagen wie das Pferd, mit beiden Füssen zugleich, ist ihm nicht möglich.

Bei gutem, freiem Gang wird der Körper leicht und schnell nach vorwärts getragen, das Thier hebt und setzt seine Füsse mit ähnlicher Leichtigkeit wie das Pferd. Ein solcher Ochse hält viel aus und kann bis zu 15 Jahren im Zuge verwendet werden.

Ein Zugochse, welcher nicht die Eigenschaften eines leichten freien Ganges an sich trägt, kann es nicht lange aushalten; er wird öfter lahm, in Folge starker Ermüdung legt er sich lieber nieder, als das Futter zu sich zu nehmen. Ein solcher Ochse wird sich demgemäss immer in einem schlechteren Nährzustande befinden.

Der Zugochse besitzt zuweilen noch andere fehlerhafte Gangarten, wie z. B. das Streifen, meistens an den Vorderfüssen. Dasselbe kann aber auch nur dann als unbedingt nachtheilig bezeichnet und aufgefasst werden, wenn der Ochse beschlagen ist und entweder das Eisen oder die Nagelnieten Verletzungen hervorbringen.

Als fehlerhafte Gangart (Fig. 953) kann noch das Vorgreifen (Einhauen) mit den Hinterfüssen beim Zugochsen betrachtet werden. Obwohl es im unbeschlagenen Zustande

keine besonderen nachtheiligen Folgen hat, verhält es sich dem entgegengesetzt anders.

Ein Zugochse, welcher die Eigenschaft des Vorgreifens besitzt, macht nicht mehr den normalen Schritt, es fehlt der sog. Abschwung der Hinterfüsse, sowie das richtige Niedersetzen derselben. Der Fuss wird statt dem Abschwunge im Fessel gestreckt gehalten, so Länge sichtbar, sowie die inneren gleich den äusseren Klauenwänden eine Richtung zur Erde haben und gleich lang sein. Eine gedachte senkrechte Linie soll vom Buggelenk aus das Kniegelenk in der Mitte, sowie das Schien- und Fesselbein und auch die Klauenspalten durchschneiden. Die Hinterfüsse sollen ziemlich gedeckt von den vorderen sein.

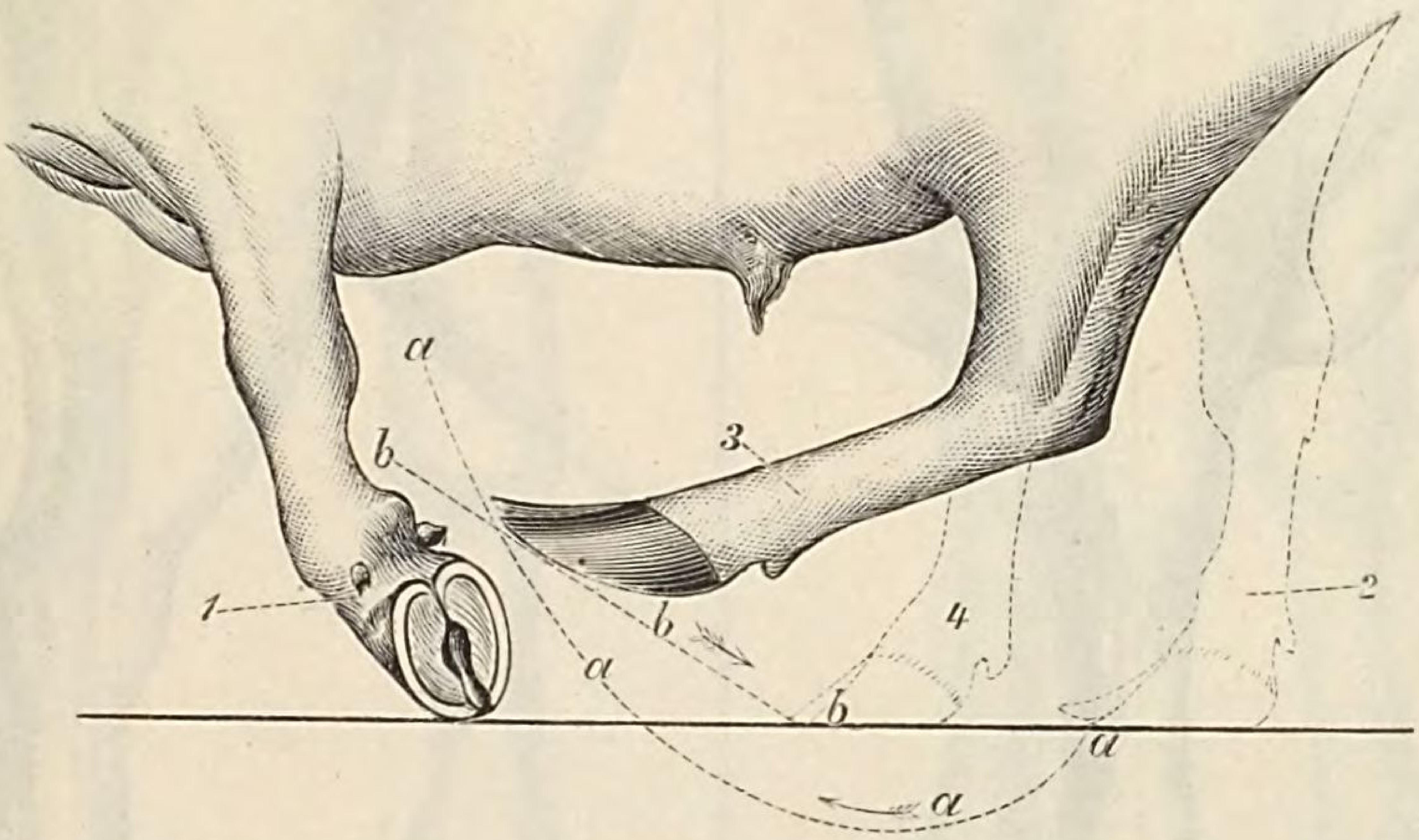


Fig. 953. Einhauen, säbelbeinige Stellung (auch Vorgreifen mit den Hinterfüssen). 1 Vorderfuss während des Abschwungs (links), 2 hinterer linker Fuss oder der Ort, von wo aus er die Richtung a zum Vorsetzen genommen, um die Richtung b anzunehmen und auf 4 niederzusetzen.

dass die Klauenspitze höher zu stehen kommt, und in dieser Bewegung beschreibt der Fuss den Bogen Fig. 953, a a a a, lässt er hierauf den Fuss mehr oder weniger zu Boden fallen, so nimmt er während des Absetzens die Richtung Fig. 953, b b b und 4 an.

Zu kurze sowie zu lange Klauen sind als nachtheilig für den Zugochsen zu betrachten:

a) Zu kurze Klauen vermögen der Körperlast keinen schmerzfreien Gang zu bereiten, daher sie Lahmheit verursachen.

b) Zu lange Klauen haben zuweilen sogar gefährliche Folgen. Ich sah einen Zugochsen mit übermässig langen Klauen, welcher sich die Hornschuhe einer Klaue buchstäblich abgerissen hatte.

Lange Klauen behindern den Abschwung im Gehen; die Thiere treten zu stark durch und werden bald müde. Das Ziehen ist auch beschwerlicher und ermüdend im Gehen sowie im Stehen.

Die Zehenwand der Klauen verliert die normale Richtung mit dem Fessel und es entstehen leicht Zerrungen der Klauen sowie der Kronen- und Fesselgelenke. Sie verursachen häufiges Stolpern, Ausdehnung der Beugesehnen und der Gelenksbänder.

Stellung der Füsse. Die gutgestellten Vorderfüsse des Zugochsen (Fig. 954), welche von vorne betrachtet zwei senkrechten Pfeilern gleichen sollen, müssen ebensolche geradegestellte, nach vorne mässig geöffnete Klauenspalten zeigen. Die Klauenspalten müssen vollkommen, d. h. in ihrer ganzen

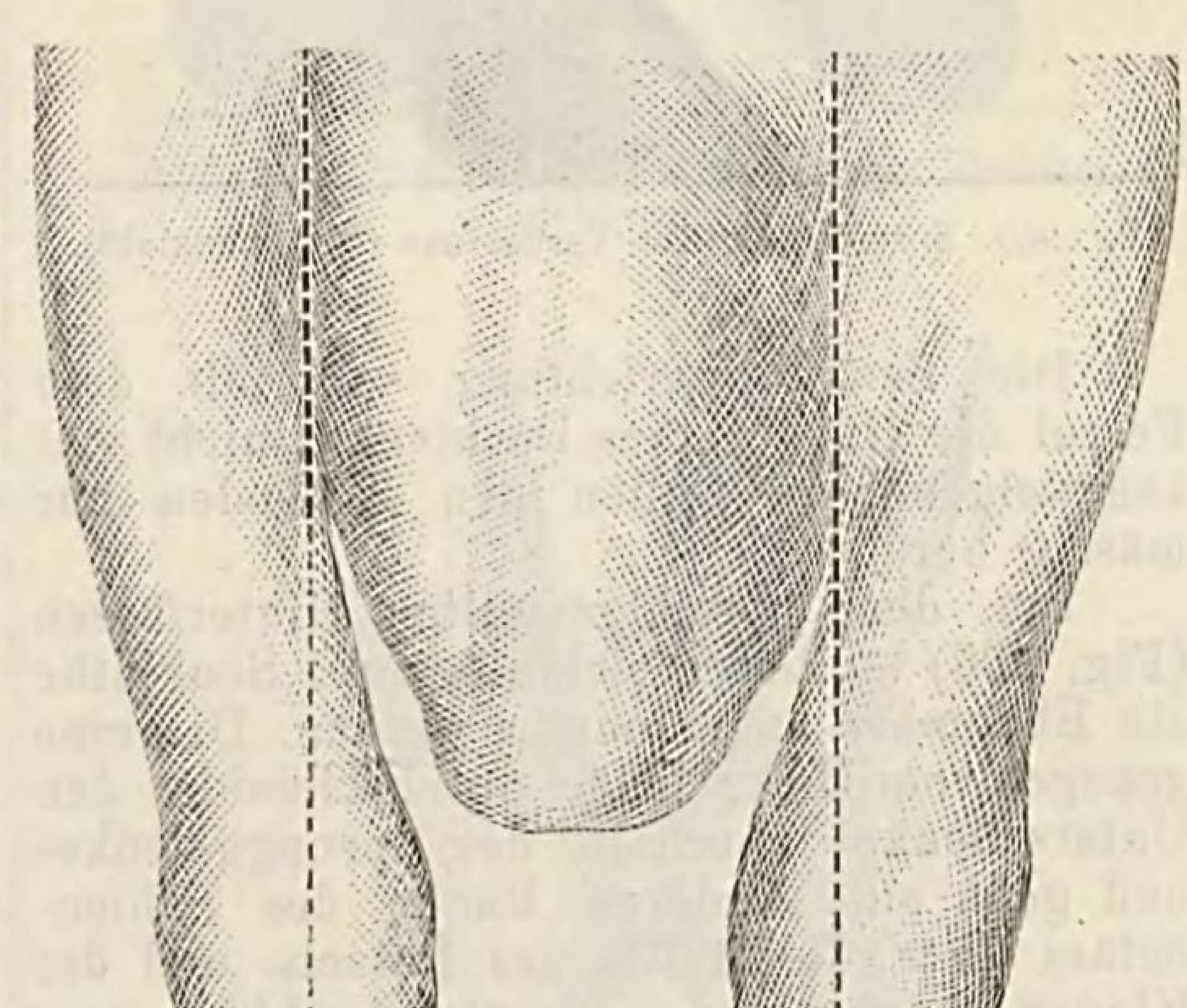


Fig. 954. Vorderfüsse mit regelmässiger Stellung.

Von der Seite aus gesehen (Fig. 955), dürfen gutgestellte Vorderfüsse weder nach vor- oder nach rückwärts gestellt, noch aber

im Knie nach hinten gebogen erscheinen, sondern eben derart stehen, dass eine vom Schultergelenke aus gezogene senkrechte Linie den Fessel zur Hälfte und die Klauen im hinteren Dritttheil trifft.

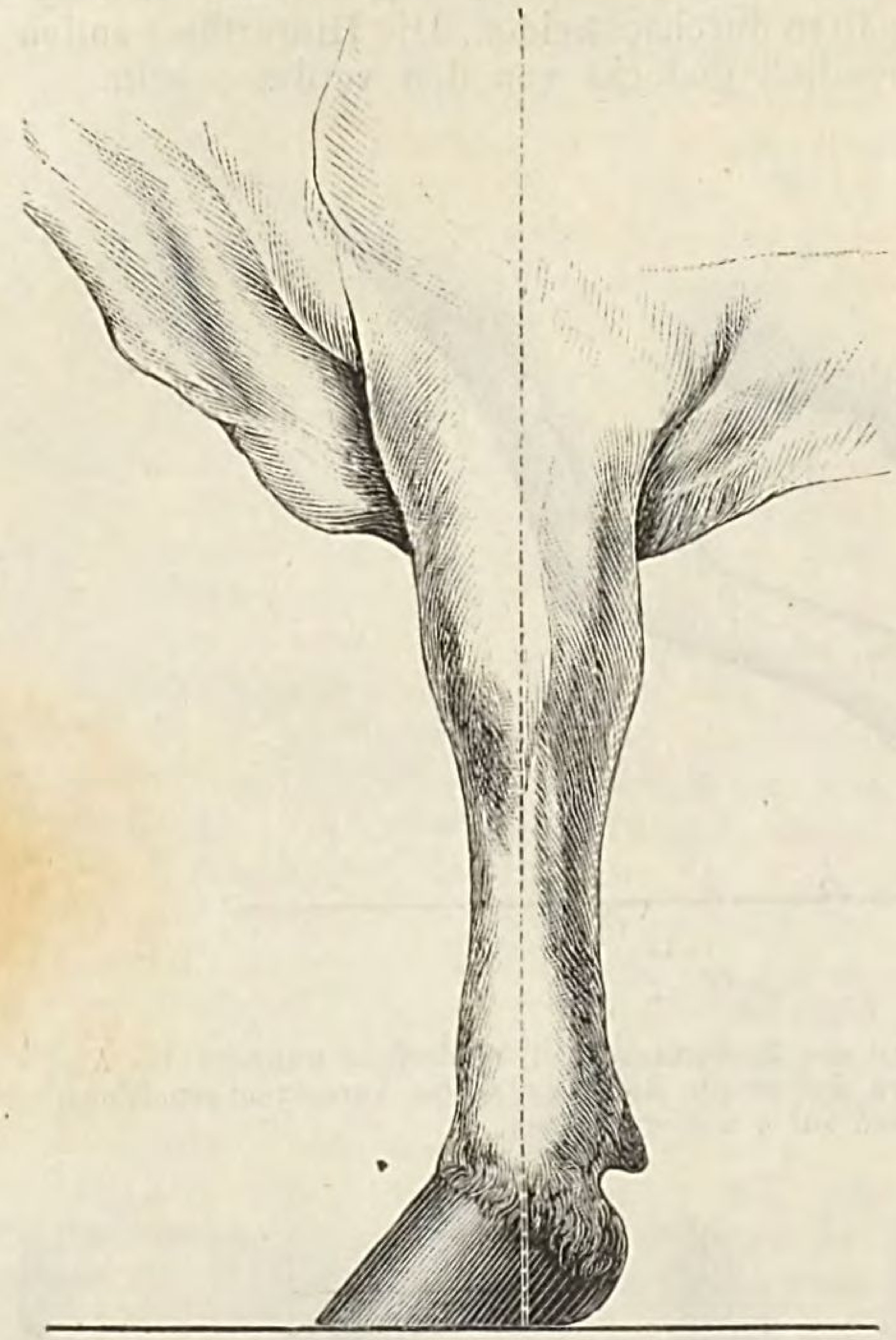


Fig. 955. Normalgestellter Vorderfuss (Seitenansicht).

Die Zehenwandrichtung soll mit dem Fessel die Hälfte eines Rechteckes nicht viel übersteigend, die Ballen den Erdboden nur mässig berühren.

Bei den normalgestellten Hinterfüssen (Fig. 956) sollen gleichfalls zwei Senklothe als Ebenmass angenommen werden. Die eine gezogen vom Hüftgelenke durchschneidet den Unterschenkel oberhalb des Sprunggelenkes und geht am vorderen Rande des Schienbeines über die Hälfte des Fessels und der Klauen, wogegen das zweite Lothblei vom Sitzbeine aus zwei Finger breit hinter dem Fersenbeinhöcker zur Erde fallen soll.

Die hinteren Klauen verhalten sich so ziemlich wie jene der Vorderfüsse. Die zehenweite (leichtgradige) Fussung (Fig. 957) kommt sehr häufig vor und unterscheidet sich von der normalen dadurch, dass, wenn man von vorn die Klauen betrachtet, die Klauenspalten nicht mehr in gerader Richtung und die ganze Spalte nicht mehr rein zu sehen ist, sondern die inneren Klauenspitzen die Spalte im untersten Theile, bezw. an der Zehe verlegen. Es treten die Hornwände der inneren Klauen mehr nach vorne, dagegen die äusseren nach hinten.

Der Schwerpunkt fällt in Folge dieser leichten Drehung nicht auf denselben Punkt, wie bei der normalen Stellung, sonach auch

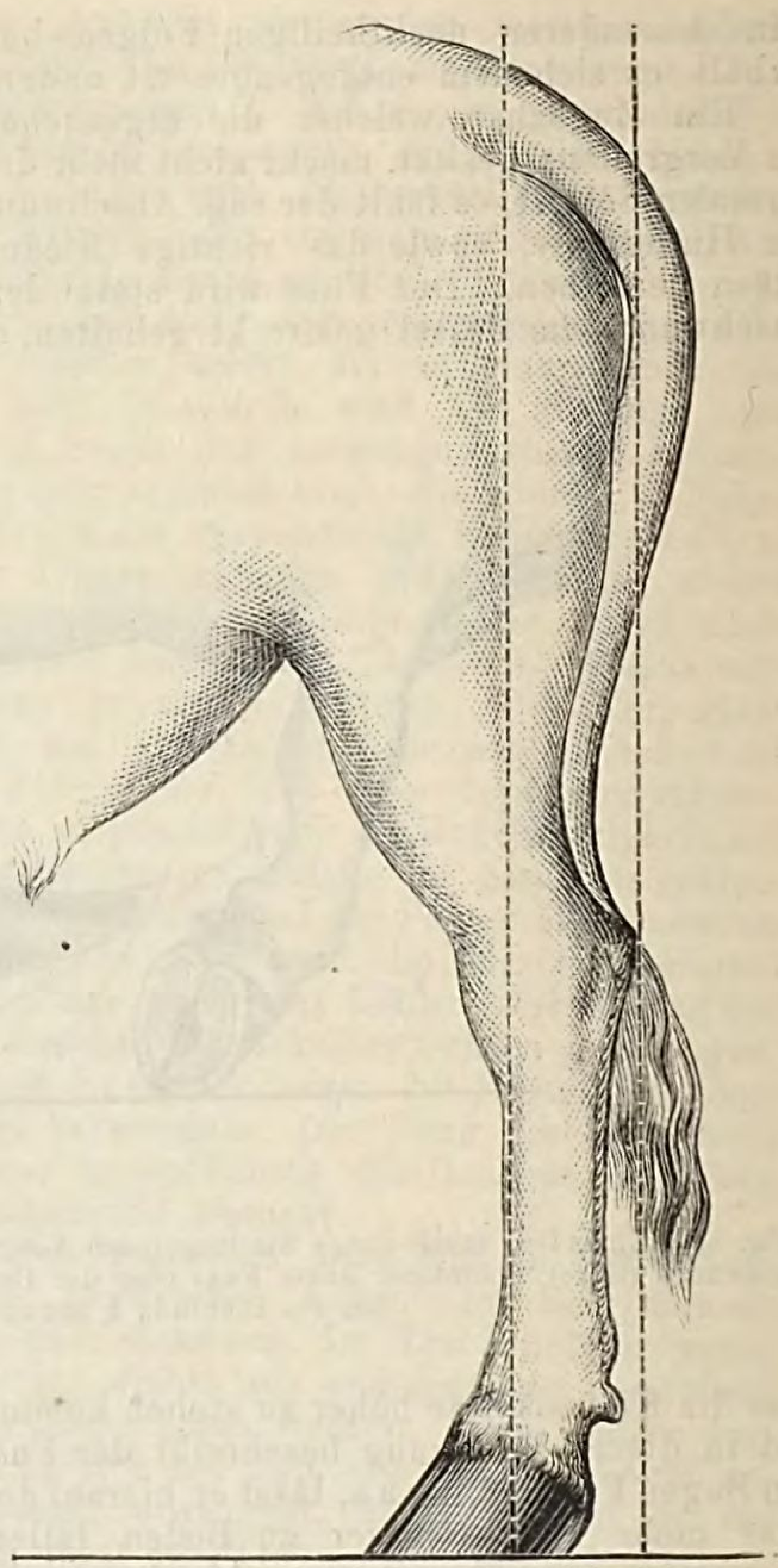


Fig. 956. Normale Stellung des Hinterfusses.

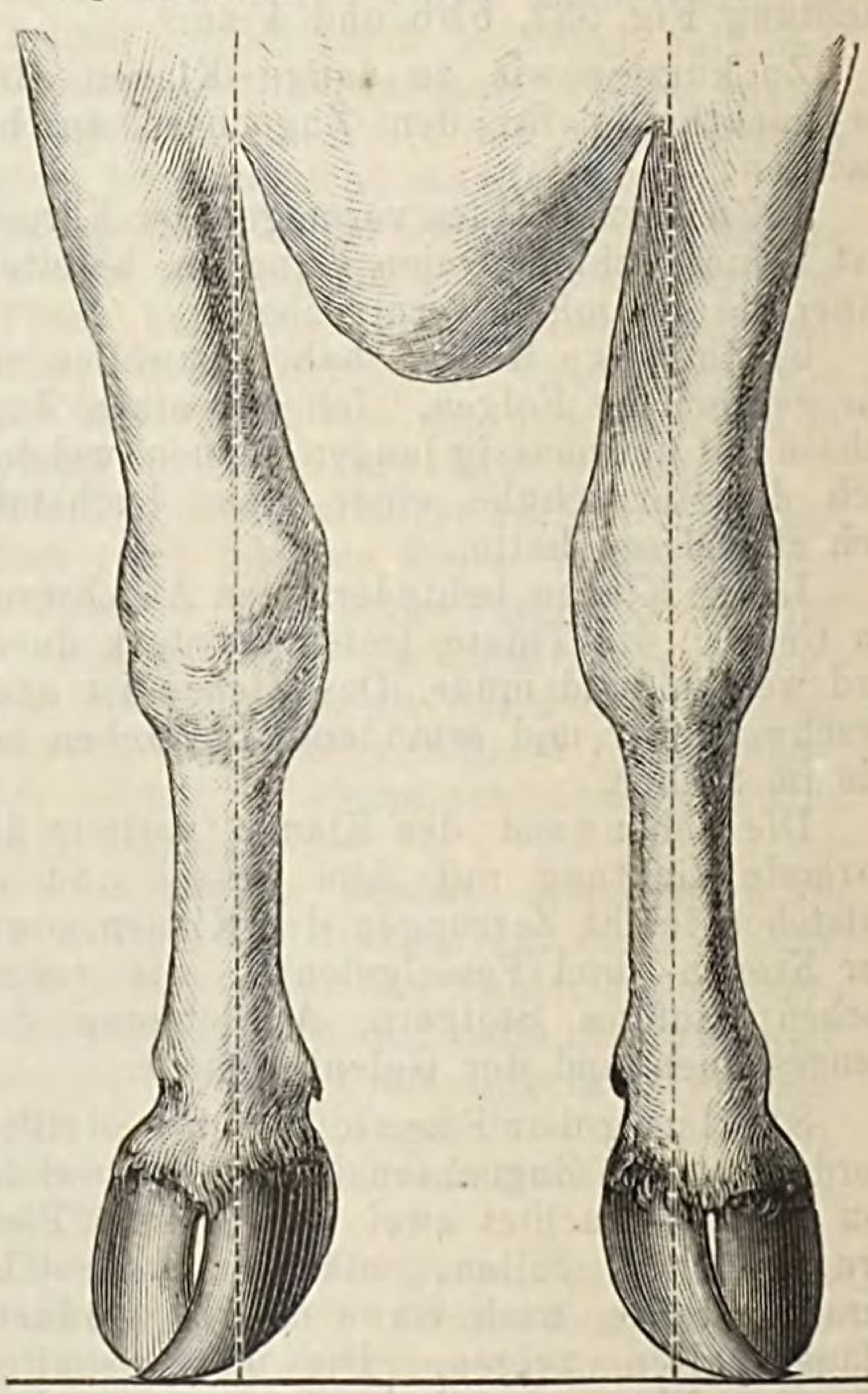


Fig. 957. Vorderfüsse mit zehenweiter Stellung (leichtgradig).

eine mindergleiche Belastung der Klauen und Fusswurzelknochen stattfindet.

Der höhere Grad (Fig. 958) der zehenweiten Stellung, welche ebenfalls sehr häufig

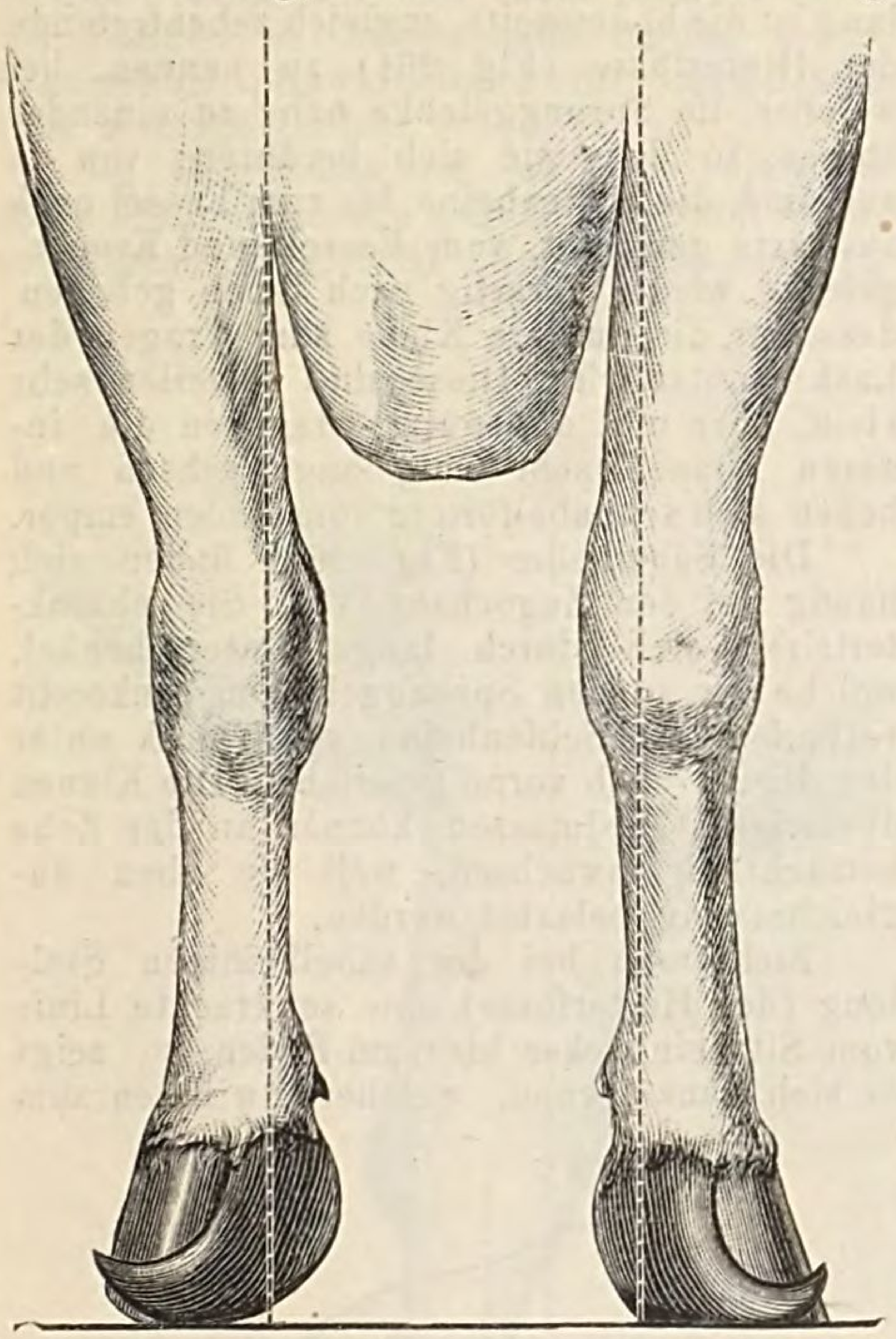


Fig. 958. Vorderfüsse mit zehenweiter Stellung (hochgradig).

vorzukommen pflegt, besteht darin, dass die Füsse vom Vorderknie angefangen ganz senkrecht verlaufen, nur die Drehung ist eine viel stärkere. Die äusseren Klauen sind bereits ganz entlastet. In die Klauenspalten kann man nicht mehr hineinsehen, weil sie ihre Richtung zu viel nach aussen angenommen haben. Das Gehen ist erschwert, spiessig. Der Abschwung vom Boden geschieht mehr auf den inneren Klauenwänden, weil die äusseren Klauen eine gleitende Reibung, u. zw. von vorn nach hinten und einwärts machen.

Letztere sind daher auch stets kürzer, sie werden sehr schnell abgenützt, während bei den inneren Klauen die Zehen lang anwachsen, nach vorn und aussen und etwas gehoben stehen.

Gleich häufig finden sich bodenweite Stellungen vor (Fig. 959). Bei der bodenweiten Stellung leichteren Grades ist die Schenkelstellung von der Unterbrust angefangen bis zum Knie eine mehr senkrechte, gerade, wogegen vom Kniegelenke aus die Füsse nach aussen stehen. Dieselbe ist eine nicht minder schlechte Fussung für den Zugochsen.

Die innere Klaue des Fusses ist es, welche am meisten im Stehen sowie im Gehen leidet.

Der höhere Grad (Fig. 960) der bodenweiten Stellung, welche ebenfalls keine seltene Erscheinung ist, sollte bei einem Zugochsen absolut nicht vorkommen. Denn je mehr die Füsse von der normalen, d. h. der guten Fussung abweichen, um so mehr ist die Widerstandsfähigkeit geschwunden. Solche

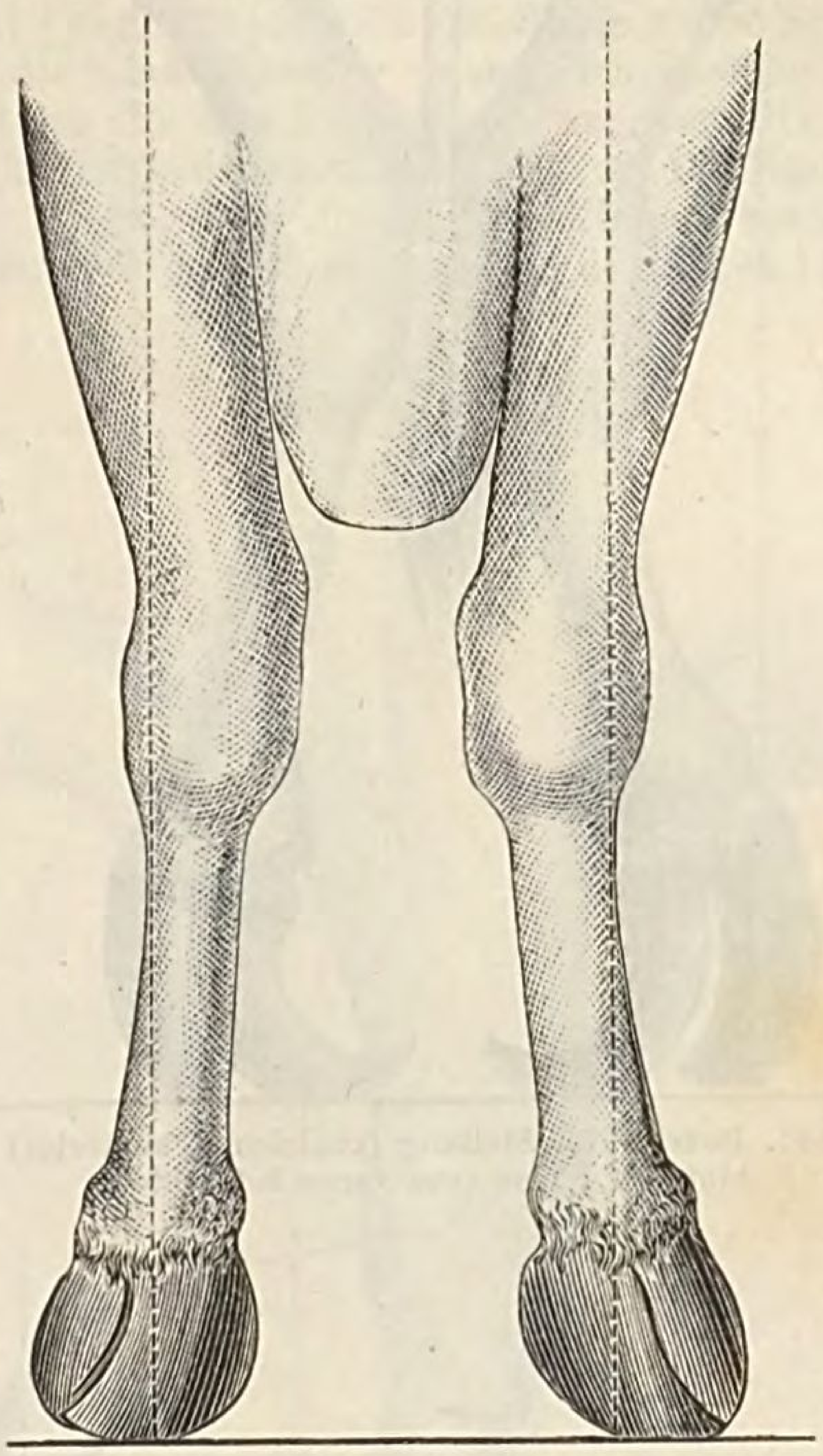


Fig. 959. Vorderfüsse mit bodenweiter Stellung (leichtgradig).

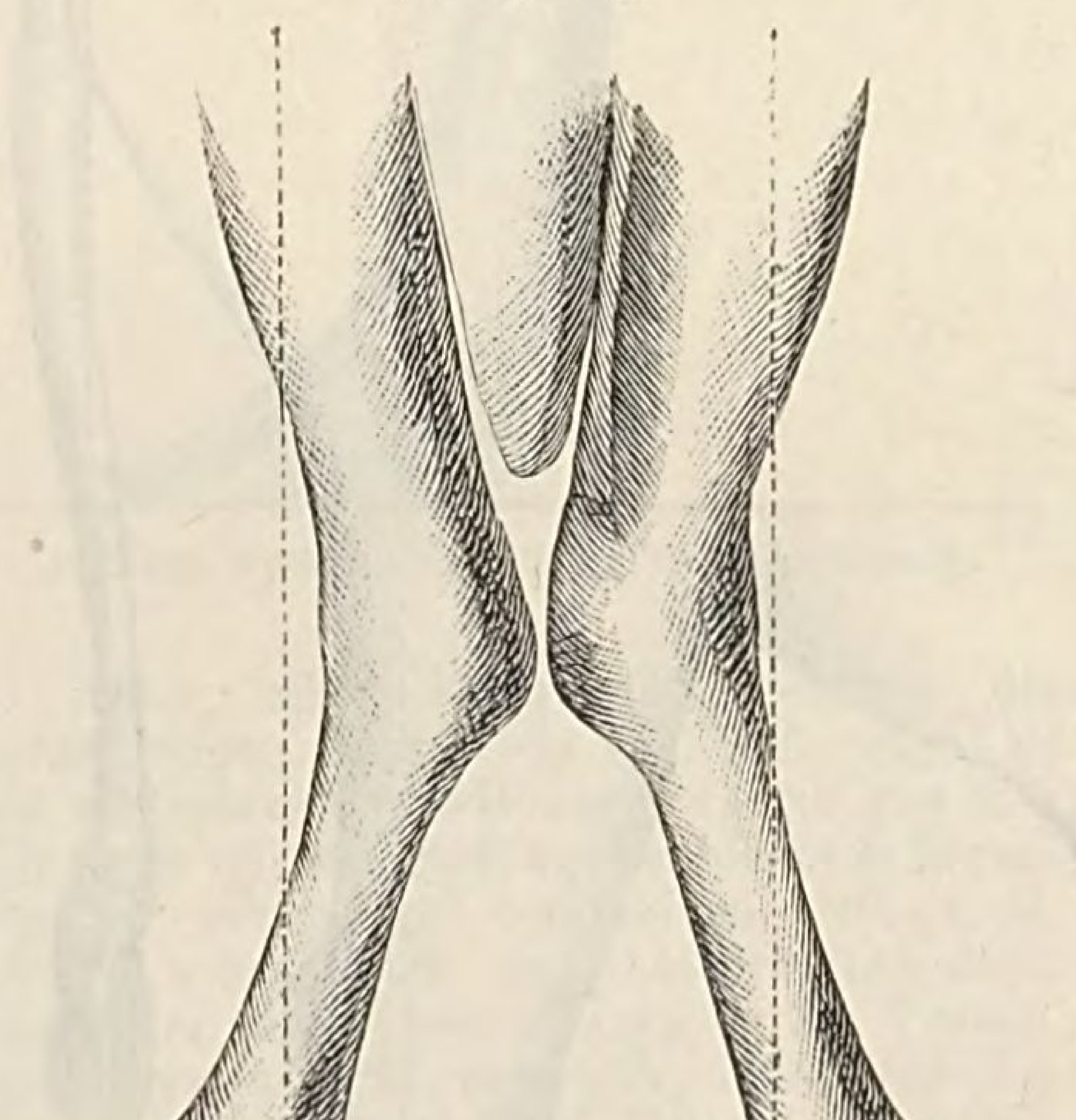


Fig. 960. Vorderfüsse mit bodenweiter Stellung (hochgradig [Kniebohrer]).

Zugochsen vermögen die eigene Körperlast nur kurze Zeit zu ertragen, daher solche

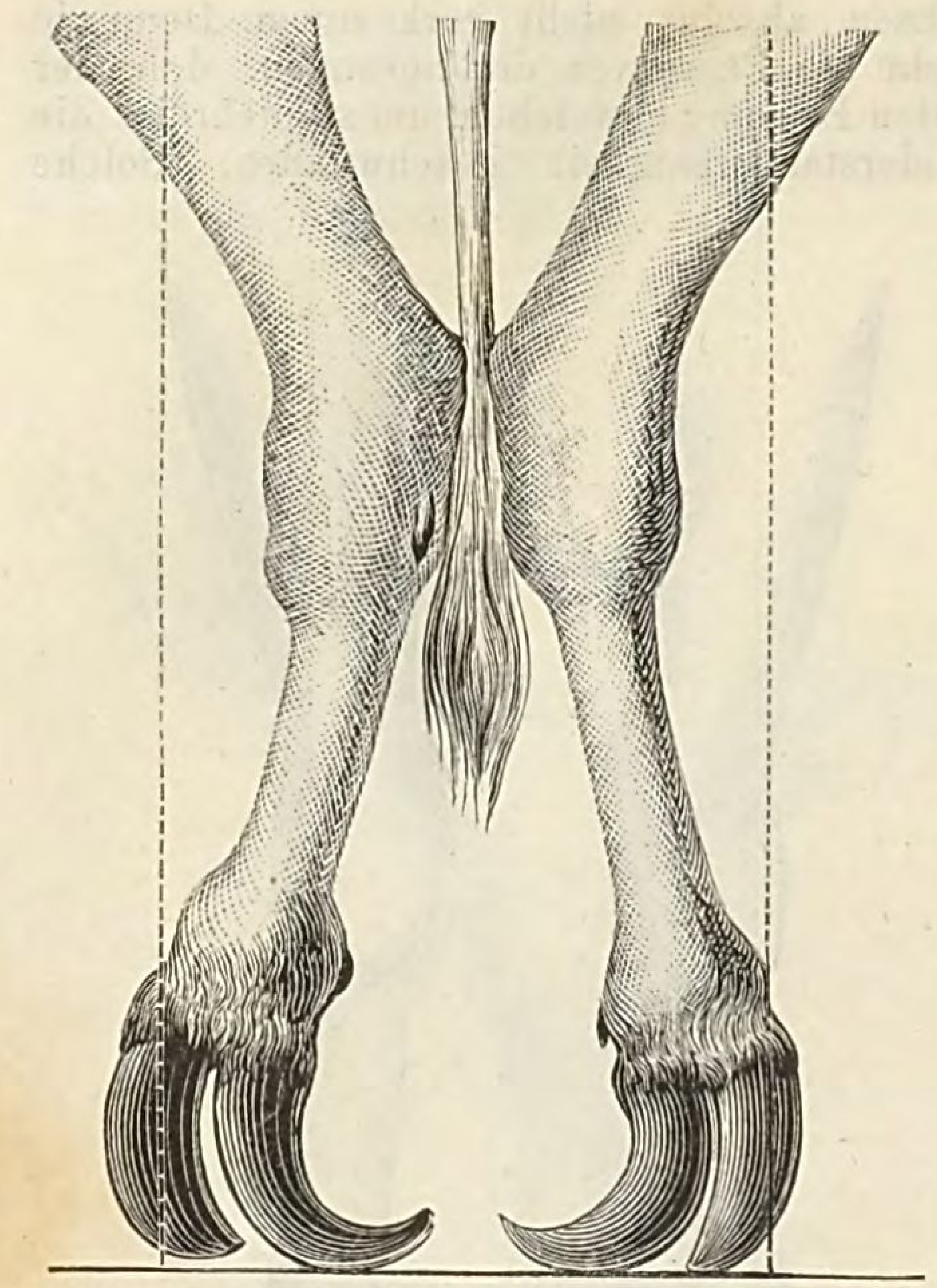


Fig. 961. Bodenweite Stellung (zugleich Zehentreter) der hinteren Füsse (von vorne betrachtet).

Thiere meistens liegen; sie ermüden schnell und müssen zum Gange gewöhnlich angetrieben werden.

Eine sehr hässliche und schlechte Stellung ist die bodenweite, zugleich zehentretende der Hinterfüsse (Fig. 961) zu nennen, bei welcher die Sprunggelenke nahe zu einander stehen, so dass sie sich berühren; von da aus sind die Schienbeine bis zum Fessel nach auswärts gerichtet, vom Fessel- und Kronengelenke wieder derartig nach innen gebogen, dass nur die äussere Klaue zum Tragen der Last benützt wird. Diese sind zuweilen sehr klein, kurz und abgenützt; dagegen die inneren Klauen sehr lang angewachsen und heben sich schnabelförmig vom Boden empor.

Die Säbelbeine (Fig. 962) finden sich häufig bei den Zugochsen vor. Sie charakterisiren sich durch lange Unterschenkel, welche bis zu den Sprunggelenken senkrecht verlaufen, die Schienbeine sind stark unter den Bauch nach vorne geschoben. Die Klauen derartiger Gliedmassen können an der Zehe beträchtlich anwachsen, weil sie eben ungleichmässig belastet werden.

Zieht man bei der säbelbeinigen Stellung (der Hinterfüsse) eine senkrechte Linie vom Sitzbeinhöcker bis zum Boden, so zeigt es sich ganz genau, welcher Zwischenraum

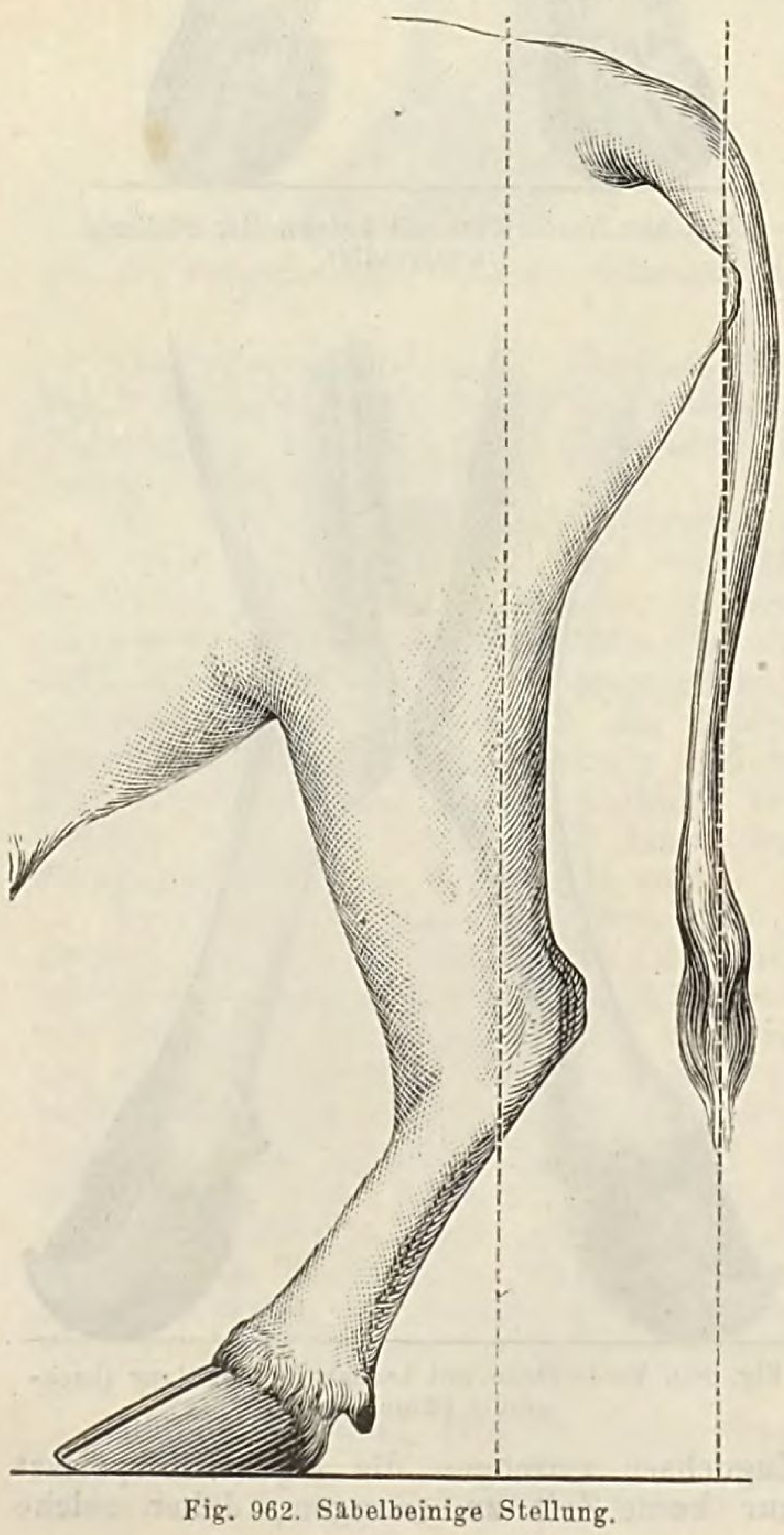


Fig. 962. Säbelbeinige Stellung.

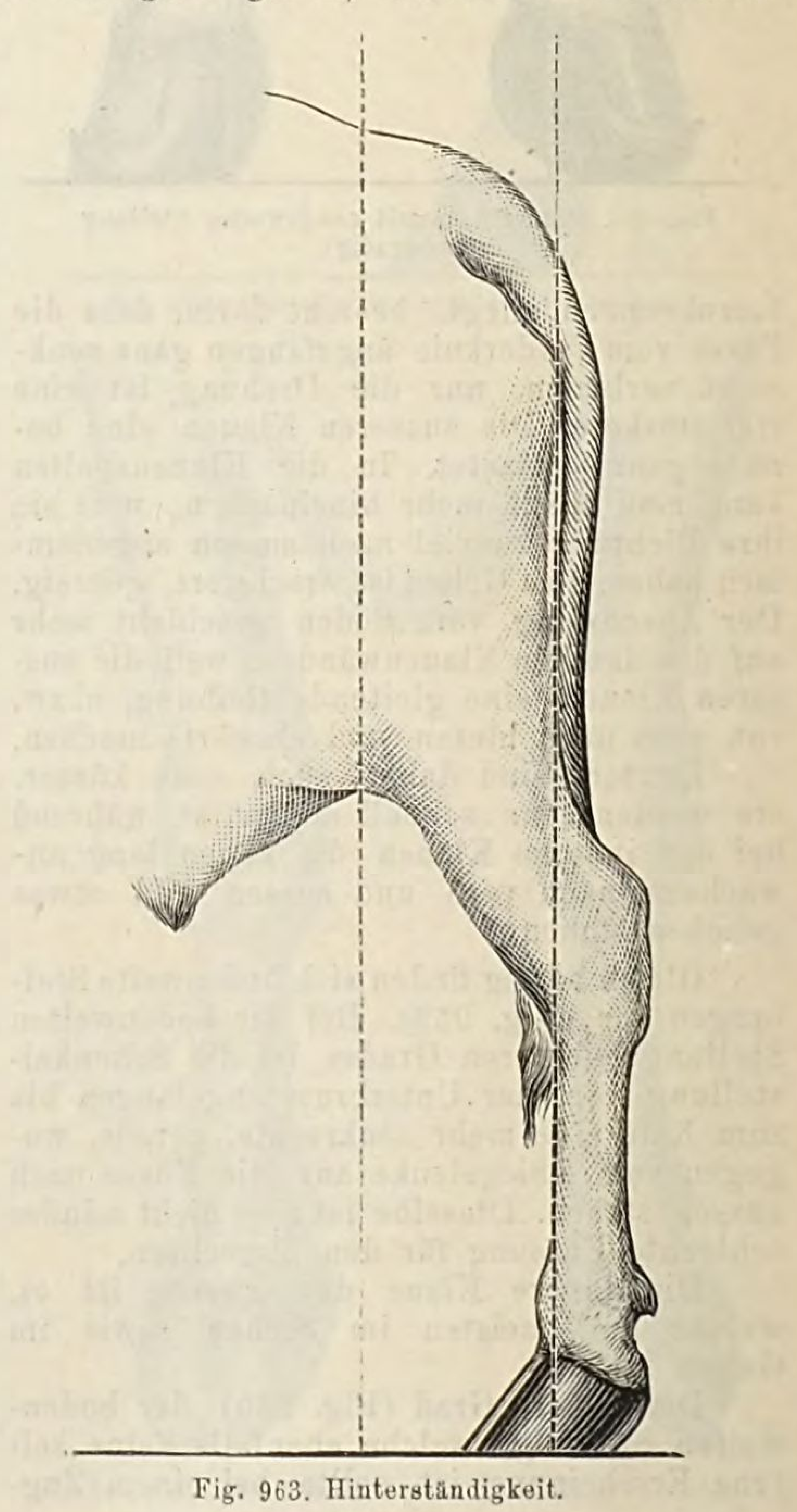


Fig. 963. Hinterständigkeit.

zwischen den Ballen der Klauen und der gedachten Linie sich ergibt; demnach ist die ungleiche Vertheilung der Last ganz bestimmt vorhanden und diese betrifft bloss die Ballen; es haben auch immer solche Klauen eine spitzwinkelige Form; lange Zehen, sehr niedrige Ballen.

Im Gegensatze zu der Säbelbeinigkeit steht bekanntlich die sog. Hinter- oder Rückständigkeit (Fig. 963). Bei dieser Stellung

Weiters sind noch folgende fehlerhafte Stellungen beim Beschlage zu berücksichtigen.

Die vorderständige Stellung (Fig. 964) und die rückbügige Stellung (Schafbeinigkeit) [Fig. 965]; beide Stellungen in Bezug auf die Klauen haben so ziemlich gleiche Bedeutung für das Beschläge, da ebenfalls die ungleichmässig vertheilte Last an den Klauen sich zeigt. Man findet die Klauen bei den Ballen viel niedriger, dagegen die Zehen lang.

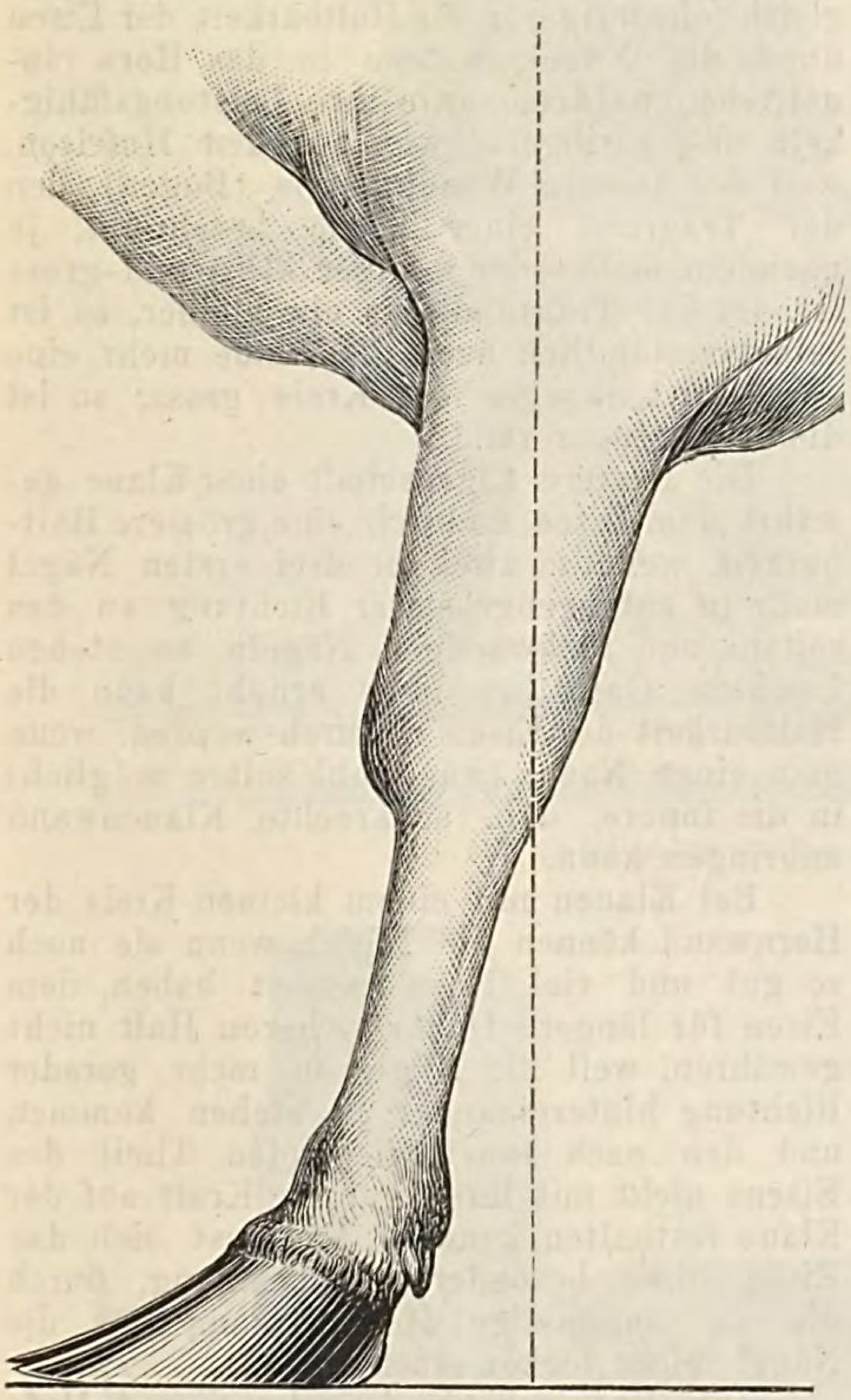


Fig. 964. Vorderständige Stellung.

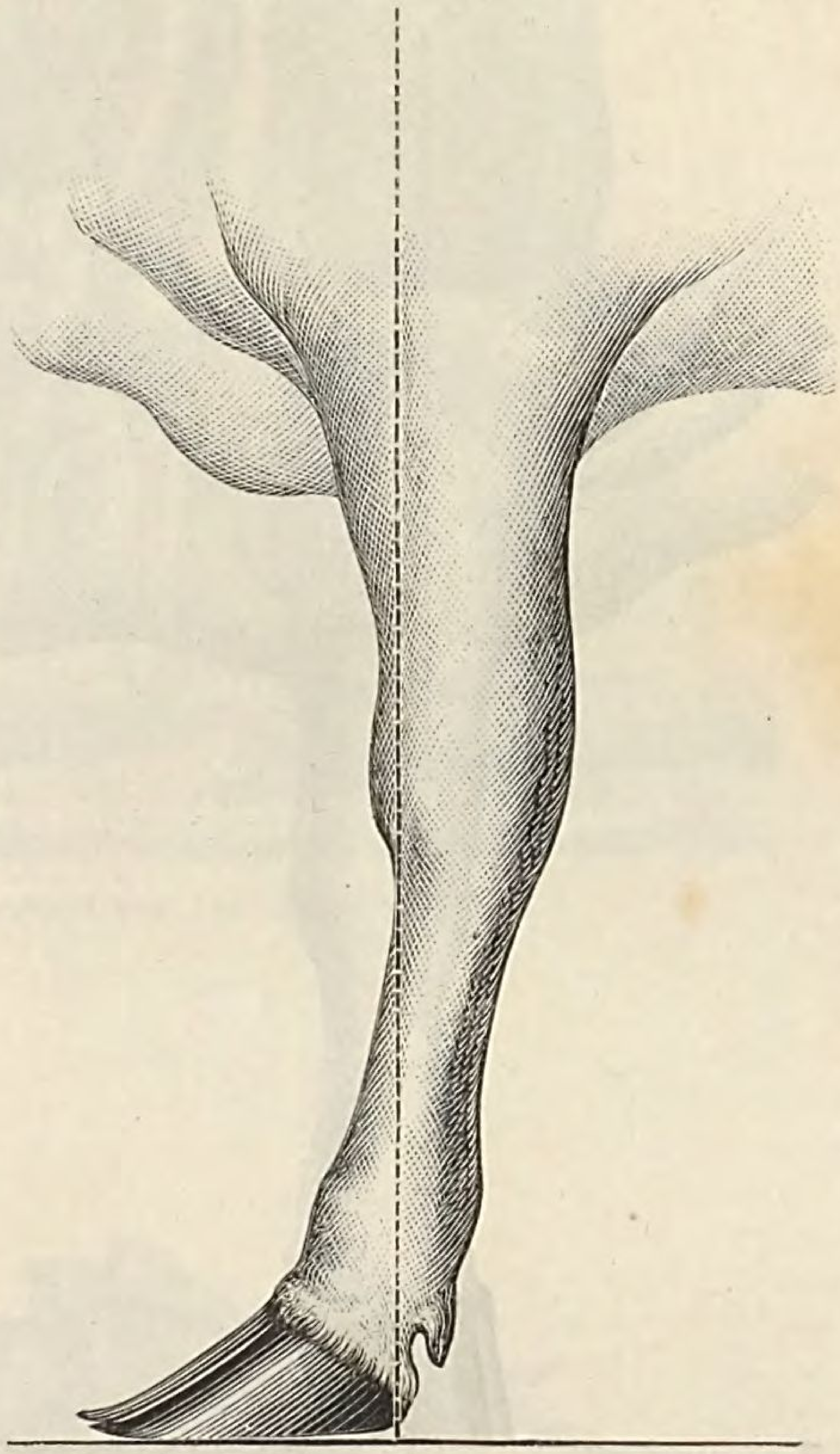


Fig. 965. Rückbügige Stellung (Schafbeinigkeit).

der Hinterfüsse bemerkt man senkrecht stehende Schien- und Fesselbeine, die Unterschenkel dagegen schief nach rückwärts gerichtet, so zwar, dass eine Linie, welche vom Sitzbeinhöcker aus lothrecht zur Erde gesenkt wird, den Unterschenkel im unteren Dritttheil durchschneiden würde, einige Finger breit vor der vorderen Fläche des Schienbeins entfernt zur Klauenspitze zu Boden fallen müsste.

Solche Ochsen beschmutzen immer während des Mistens ihre Fersenbeine.

Im Stehen hängt der Schweif solcher Ochsen zwischen den Füssen und vor den Sprunggelenken, der Gang ist mehr oder weniger ein schleppender.

Zwischen der Klaue und Fessel besteht keine gleiche Richtung zur Erde, da die Fesseln mehr gerade und steil stehen, als die Hornwand der Klauen.

Unter allen Umständen gehören die stelzenartigen Füsse, wie Fig. 966 zeigt, zu den schlechtesten Stellungen, da sie gewöhnlich noch mit anderweitigen schlechten Eigenschaften verbunden vorkommen, wie z. B. mit der zehenweiten und bodenweiten Stellung. Hier findet man Klauen, sowie Fesselbeine bereits ganz senkrecht, die Zehen der Klauen sehr kurz und die Ballen ungewöhnlich hoch. Zuweilen finden sich Zehen und Ballen in gleicher Höhe. Der Gang ist auffallend schwer und spiessig, die Fesseln sind kurz und dick, die Gelenke der Fusswurzel sind meistens aufgetrieben. Derartige Füsse, welche häufiger unter dem deutschen als unter dem ungarischen Vieh vorzukommen pflegen, sind beim Zuge sowohl wie beim Stehen als auch beim Beschlagen sehr empfindlich und schlecht. Ein solcher Ochse kann weder gut gehen, noch längere Zeit, besonders auf

hartem Pflaster stehen. Die Stelzfüssigkeit kommt in der Regel nur an den Vorderfüssen vor.

Zum Beschlagen sind die Klauen einer solchen stelzfüssigen Stellung am schwierigsten, sie erfordern am frühesten das Wechseln des Beschlages, weil ihr Klauenhorn an der Zehe sehr rasch abgenützt und die Klauen schmerzhaft werden. Diese Füsse sind meistens zu viel unter dem Körper nach rückwärts gestellt (rückständig), unterständig.

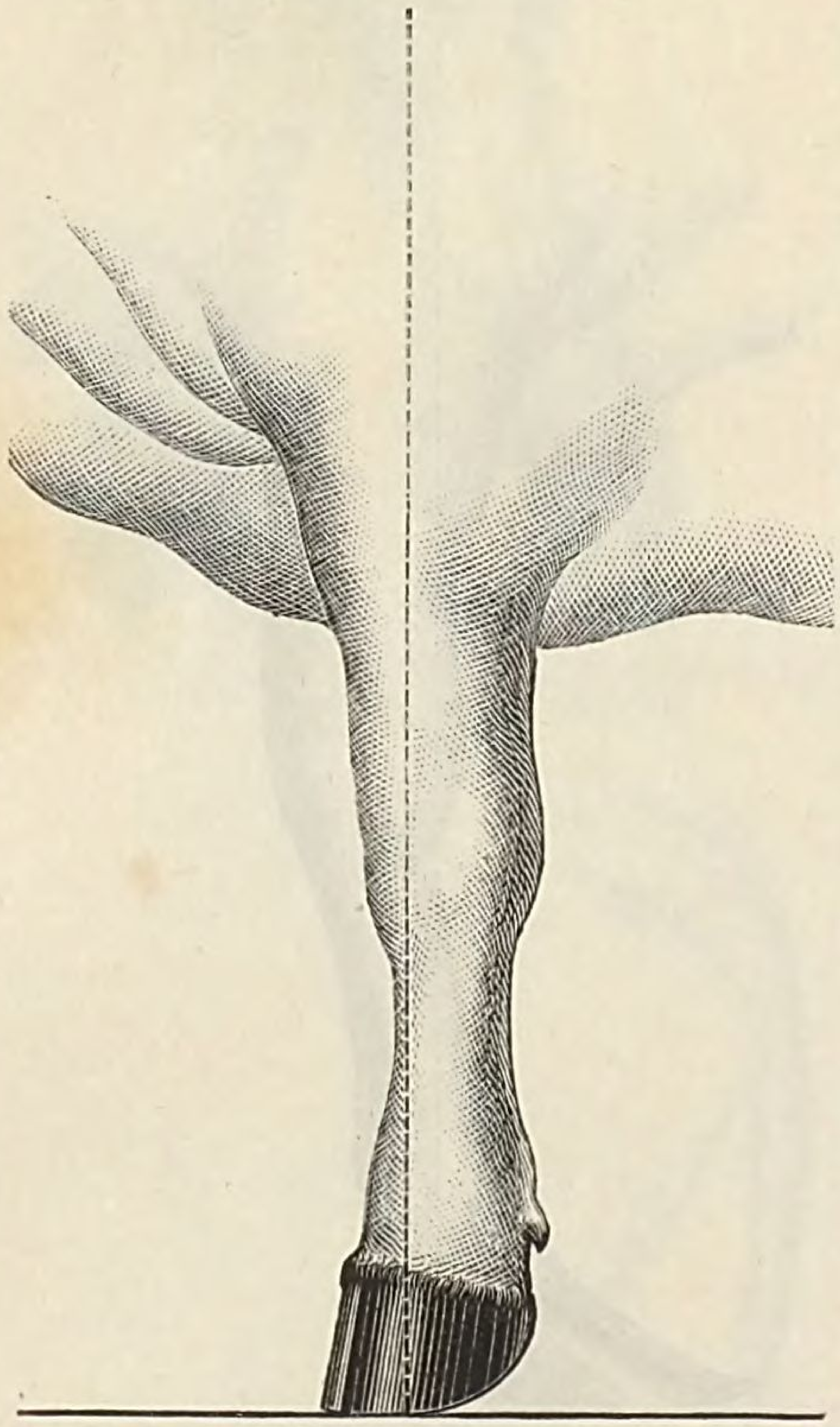


Fig. 966. Stelzfüssigkeit.

Das Beschlagen der Klauen. Wenn auch die Klauen nicht beschlagen werden, so erfordert ihr Anwachsen, durch eine künstliche Verkürzung geregelt zu werden, weil dadurch dem Thiere eine grosse Erleichterung im Stehen sowie im Gehen geboten wird, da besonders bei solchen Thieren, welche ihre Klauen nicht abnützen können, in Folge der mangelhaften Bewegung etc., veränderte Stellungen und Richtungen der sonst gutgebauten Füsse auftreten.

Jungen Thieren sollen die Klauen im Interesse einer guten Fussung wenigstens alle drei Monate einer Correction unterzogen werden; wachsen die Klauen rasch an, so müssen sie in zwei Monaten und auch früher der kunstgerechten Verkürzung unterzogen werden.

Ausgewachsene Klauen verursachen schlechte Stellungen und Gangarten, ungleich lange Klauen müssen als schädlich und nachtheilig bezeichnet werden. Es müssen besonders Ochsen ihre Klauen gleich lang haben, denn nur so kann man grössere Folgeübel hintanhalten.

Der Klauenbeschlag ist dem Hufbeschlage mit Bezug auf die Nagelung ähnlich. Im Uebrigen sind Klauen von Pferdehufen, Klaueneisen von Hufeisen wesentlich verschieden.

Eine Klaue bildet kaum die Hälfte eines Pferdehufes. Das Klauenhorn ist bedeutend schwächer, wie das Hufhorn.

Der Beschlag der Klauen ist ein ungleich schwierigerer, die Haltbarkeit der Eisen durch die Nägel, welche in das Horn eingetrieben werden, sowie ihre Leistungsfähigkeit eine geringere, wie bei den Hufeisen, weil der äussere Wandumkreis (Bogen), den der Tragrand einer Klaue beschreibt, je nachdem mehr oder weniger klein und gross ist. Ist der Tragrandkreis ein kleiner, so ist selbstverständlich auch die Klaue mehr eine gerade, ist dagegen der Kreis gross, so ist die Klaue mehr rund.

Die letztere Eigenschaft einer Klaue gewährt dem Eisen dadurch eine grössere Haltbarkeit, weil die zwei bis drei ersten Nägel mehr in entgegengesetzter Richtung zu den seiten- und rückwärtigen Nägeln zu stehen kommen. Ganz besonders erhöht kann die Haltbarkeit der Eisen dadurch werden, wenn man einen Nagel (was wohl selten möglich) in die innere, d. h. senkrechte Klauenwand anbringen kann.

Bei Klauen mit einem kleinen Kreis der Hornwand können die Nägel, wenn sie noch so gut und viel Horn gefasst haben, dem Eisen für längere Dauer sicheren Halt nicht gewähren, weil die Nägel in mehr gerader Richtung hintereinander zu stehen kommen und den nach innen liegenden Theil des Eisens nicht mit ihrer ganzen Kraft auf der Klaue festhalten können. Es lässt sich das Eisen ohne besondere Anstrengung, durch die so ungünstige Hebelwirkung für die Nägel leicht locker machen.

Zum Unterschiede der Klauen und Hufe sei nur noch bemerkt, dass das Klauenhorn sich ungleich abnützt; die äussere Klaue mehr, die innere weniger, dagegen mehr die Vorder- als die Hinterfüsse; demgemäss die Erneuerung des Beschlages in erster Linie an den vorderen und äusseren Klauen früher erforderlich ist.

In Fällen, in welchen z. B. Zugochsen an allen vier Klauen beschlagen werden müssen, werden auf einen Fuss zwei Eisen und 10 bis 12 Nägel in demselben Zeitraume gebraucht, wie für einen Pferdefuss.

In sehr vereinzelten Fällen ist es möglich, Ochsenfüsse aus freier Hand zu beschlagen und dies nur bei sehr gutmüthigen Thieren, die schon öfters beschlagen wurden und auch nur an den Vorderfüssen. Eine zweckmässige Aufhebemethode der Hinterfüsse ist in Fig. 967 ersichtlich, welche aber nur im Nothfalle einer momentanen Untersuchung der Fussenden etc., und wenn kein Beschlagstand bei der Hand ist, in Anwen-

dung gebracht wird. Sehr zweckmässig ist der von mir construirte Ochsenbeschlagstand, in welchem schnell, gut und ohne besondere Mühe beschlagen werden kann (Fig. 968).

Der Ochsenbeschlagstand (Nothstand) aus gesundem, festen Eichenholz verfertigt, besteht aus dem sog. Körper, welcher auf zwei beliebig starke Querhölzer festgeschraubt

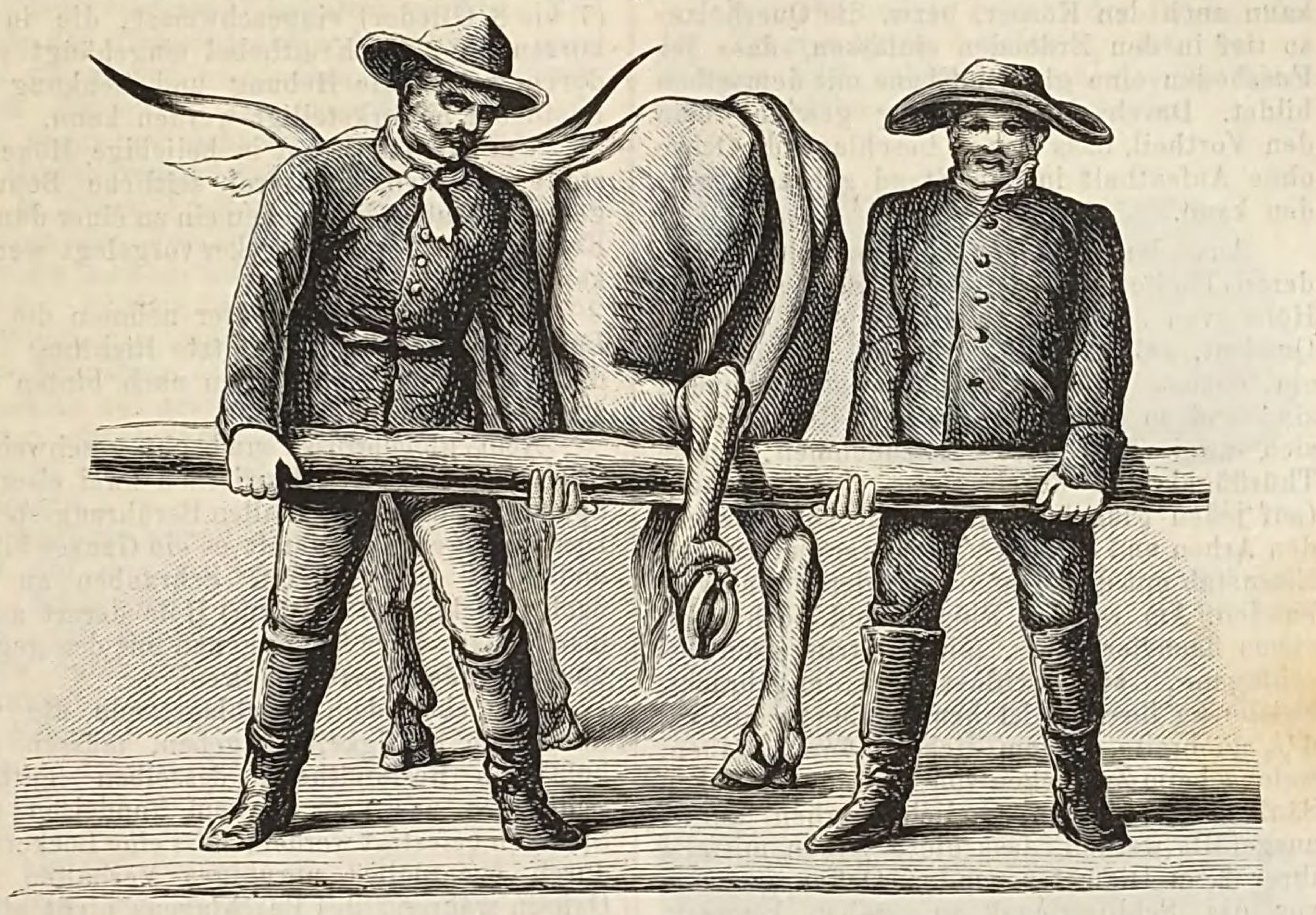


Fig. 967. Aufhebemethode der Hinterfüsse zum Beschlagen der Ochsen.

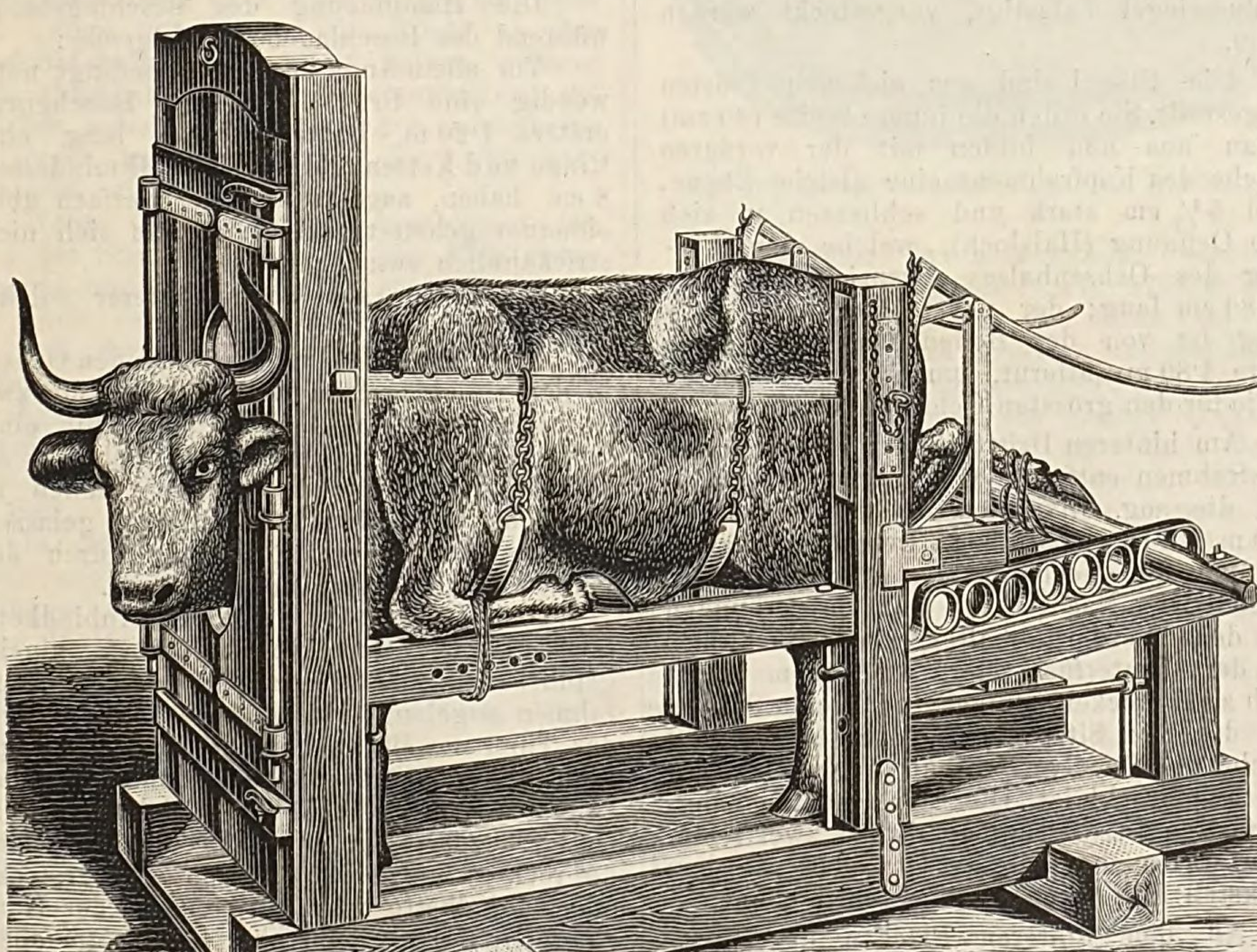


Fig. 968. Ochsenbeschlagstand.

wird, 16·19 cm stark im Umfange, 2·80 m lang, in sich den $5 \frac{1}{8}$ cm starken und ebenso langen Fussboden aufnimmt, der an die Querhölzer angenagelt werden muss. Man kann auch den Körper, bezw. die Querhölzer so tief in den Erdboden einlassen, dass der Fussboden eine gleiche Ebene mit demselben bildet. Durch diese Ebnung gewinnt man den Vortheil, dass der zu beschlagende Ochse ohne Aufenthalt in den Stand gebracht werden kann.

Aus dem Stande entspringen im vorderen Theile zwei senkrechte Säulen in der Höhe von 1·80 m (ohne Zapfen), 16 cm Quadrat, welche an ihren oberen Enden durch ein ebenso starkes Querholz fest verbunden sind und so den Kopfrahmen bilden, um in sich zwei Thürflügel aufzunehmen. Diese Thürflügel sind durch sechs starke Bänder (auf jeden Flügel drei) und die entsprechenden Arben und einen $2 \frac{1}{2}$ cm starken, runden Eisenstab mit den Säulen charnierähnlich verbunden. Am rechten Flügel sind noch zwei, etwas flachviereckige, mit Breitringeisen beschlagene, sog. Schlussriegel angebracht, welche an ihren freistehenden Enden eine ca. $6 \frac{1}{2}$ cm breite, 13 mm dicke Oeffnung haben, welche beim Zumachen von den in der linken Säule angebrachten, ähnlichen Arben derart ausgefüllt werden, dass diese Arben mittelst ihrer 2 cm Diameter runden Oeffnung genau vor die Schlussriegel zu stehen kommen, damit der Hahn, welcher mittelst Niete am Schlussriegel befestigt, vorgesteckt werden kann.

Die Flügel sind aus eichenen Pfosten hergestellt. Sie füllen die innere Weite (80 cm) genau aus und bilden mit der vorderen Fläche des Kopfrahmens eine gleiche Ebene; sind $5 \frac{1}{2}$ cm stark und schliessen in sich eine Oeffnung (Halsloch), welche dem Umfang des Ochsenhalses entspricht, dieselbe ist 80 cm lang; der untere Rand der Oeffnung ist von der Bodenfläche 66 cm, der obere 1·80 m entfernt, um für den kleinsten sowie für den grössten Ochsen zu entsprechen.

Am hinteren Dritttheil des Körpers, vom Kopfrahmen entfernt, entspringen zwei Säulen, die sog. Sitzsäulen, in der Höhe von 1·40 m, 13·16 cm stark, an welche sich hauptsächlich die Mechanik des Beschlagstandes concentrirt. Nach vorne sind sie verbunden mit dem Vorderfusshalter, nach rückwärts mit dem Hinterfusshalter. Ausserdem ragen noch zwei Stöckel (Stutzel) in gleicher Stärke, wie die der Sitzsäulen, nach hinten, auf welche die Hebelvorrichtung mit drei Schrauben angebracht ist. Die Stöckel müssen derart fest an die Sitzsäulen mittelst zwei T-förmiger Eisen angenietet werden, dass sie dem stärksten Hebeldrucke widerstehen können.

An den hinteren Flächen des Kopfrahmens sind durch starke Schrauben die Lasthebel, in der Höhe von etwa 1·80 m beweglich verbunden, in welchen mehrere halbmondförmige Einschnitte zur Aufnahme und beliebiger Stellung der vier Gurtenhaken dienen, und fallen von vorne und oben schief nach unten und rückwärts und werden durch die spaltförmige Oeffnung in den Sitzsäulen aufgenommen; in ihr hinteres Ende sind Ketten (7 bis 8 Glieder) eingeschweisst, die in den kurzen Arm der Krafthebel eingehängt sind, durch welche die Hebung und Senkung der Lasthebel bewerkstelligt werden kann.

Um die Lasthebel in beliebige Höhe gestellt zu haben, sind drei seitliche Bohrungen angebracht, in welchen ein an einer dünnen Kette hängender Vorstrecker vorgelegt werden kann.

Die hinteren Fusshalter nehmen die den Lasthebeln entgegengesetzte Richtung an, d. h. von vorn und unten nach hinten und aufwärts.

Acht gleichgrosse und gut geschweisste Ringe beiderseits sind zwischen zwei eisernen Spangen (Schienen) an allen Berührungsstellen zusammengenietet, damit es ein Ganzes bildet und mit drei starken Schrauben an das flachviereckige (13 : 16 cm) Holz derart angemacht, dass diese Ringe genau mit den gegenüberstehenden correspondiren.

Um aber dem Beschlagstande die verlässlichste Festigkeit zu geben, müssen alle hölzernen Bestandtheile desselben mittelst Schrauben aus 2 cm starkem Rundeisen und Spangen befestigt werden, dass eine Lockerung durch eventuelles unruhiges Verhalten der Ochsen während des Beschlagens nicht stattfinden kann.

Die Handhabung des Beschlagstandes während des Beschlagens ist folgende:

Vor allem Anderen sind unbedingt nothwendig eine Brust- und eine Bauchgurte; erstere 1·20 m, letztere 1·05 m lang, ohne Ringe und Ketten; ihre Breite soll mindestens 8 cm haben, auch sollen sie vierfach übereinander geheftet sein, damit sie sich nicht strickähnlich zusammenrollen.

Man kann sich auch mehrerer solcher Gurten bedienen

Bevor man den zu beschlagenden Ochsen in den Beschlagstand stellt, werden die zwei Thürflügel geöffnet, die Gurten auf einer Seite eingehängt (gewöhnlich rechts), die Lasthebel mit ihren hinteren Enden im Spalte der Sitzsäulen unten aufliegen gelassen, so dass ein freier Durchgang durch den ganzen Beschlagstand hergestellt ist.

Das Thier wird an der Anbindkette (der Führer voran) von rückwärts hineingeführt und macht, wenn es vor dem Kopfrahmen angelangt ist, Halt, der Führer zieht das Thier soweit nach vorne, dass der Kopfrahmen zur Mitte der Halsfläche zu stehen kommt; nachdem das Thier richtig gestellt ist, wird zuerst der linke Thürflügel und dann der rechte zugemacht, die Hähne vorgesteckt. Die Anbindkette wird entweder in der Hand einer Hilfsperson oder aber in dem im obersten Theile des Kopfrahmens in deren Mitte angebrachten Ringe eingehängt.

Nachdem das Thier auf diese Weise in den Stand gebracht ist, werden die Gurten am losen Ende erfasst, mit möglichster Kraft straff

an den Körper angelegt; hierauf wird ein runder Querbalken, der eben auch in die Ringe der hinteren Fusshalter eingeführt werden kann, vom Schmiede in das von der Sitzsäule und dem vorderen Fusshalter gebildete Eck, hinter den Unterschenkeln des Thieres querüber gelegt und so die Bewegung nach rückwärts abgesperrt. Der Ochs kann sich nicht nach vorne und nicht nach rückwärts drängen, die Gurten verhindern das Niederlegen.

In dieser Positur würden willige Thiere sich an den Vorderfüssen beschlagen lassen, aber die meisten müssen mit den Gurten dermassen gehoben werden, dass die Fussung am Boden geschwächt wird, denn alle Ochsen ohne Ausnahme setzen sich mit den Hinterschenkeln auf den Querbalken, sobald nur die Gurten etwas angezogen werden. Der Ochs kann in dieser sitzenden Stellung stundenlang verweilen.

Nachher nimmt man einen Strang, welcher auf den zu beschlagenden Vorderfuss (am Schienbein) angelegt wird, hebt den Fuss auf den Vorderfusshalter und stellt diesen durch die darin befindlichen fünf Löcherungen und beschlägt.

Schreitet man zum Beschlage der Hinterfüsse, so müssen die Vorderfüsse dem Thiere frei gegeben werden; den Querbalken zieht man aus seiner Lage heraus und wartet damit, bis der eine oder der andere Hinterfuss (ebenfalls am Schienbein gebunden) nach rückwärts gezogen wird, der Gehilfe mit dem Querbalken fixirt nach Erforderniss der Höhe und Länge des Thieres die Ringe an den Hinterfusshaltern, um den Balken gehörig dem aufgehobenen Fusse vorzustecken, auf welchen sodann der Fuss mit dem Schienbeine zu liegen kommt und mit der Leine festgebunden wird.

Wenn der Hinterfuss beschlagen ist, wird der Strick abgewickelt, der Fuss etwas gehoben und der Querbalken entfernt, worauf das Thier seinen Fuss nach vorwärts setzt.

Soll der Ochs aus dem Beschlagstande entfernt werden, so werden die Lasthebel herabgelassen, die Gurten ausgehängt, die Thürflügel aufgemacht und das Thier mittelst der Anbindkette nach vorwärts hinausgeführt.

In dringlichen Fällen kann man zwei Füsse zugleich, u. zw. über das Kreuz beschlagen, z. B. einen vorderen linken und einen hinteren rechten Fuss und umgekehrt.

Bei diesem Beschlagsverfahren darf jedoch das Thier nicht gehoben werden, damit es mit zwei Füssen stehen kann.

Von den verschiedenen Klaueneisen stellt Fig. 969 ein Klaueneisen (Ochsenplattel oder Pantoffeleisen), eine die untere Fläche der Klaue vollkommen bedeckende Eisenplatte mit 5—6 hufnagellochähnlichen Löchern versehen, dar, welche Löcher am äusseren Rande des Eisens im — oder ohne — Falz angebracht sind; sie werden aus gewöhnlichem Hufstabeisen durch zweimaliges Erwärmen angefertigt. Das Eisen ist an seinem äusseren Rande durchgehends 6—7 mm stark, jedoch gegen den inneren Rand allmälig bis zu 2 mm Stärke verdünnt.

Dieses Eisen wäre als das Normaleisen für Klauen zu betrachten.

Je mehr und je grösser der Bogen, den der Tragrandkreis beschreibt, ist, um so sicherer und haltbarer kann das Beschläge mit Pantoffeleisen ausgeführt werden.

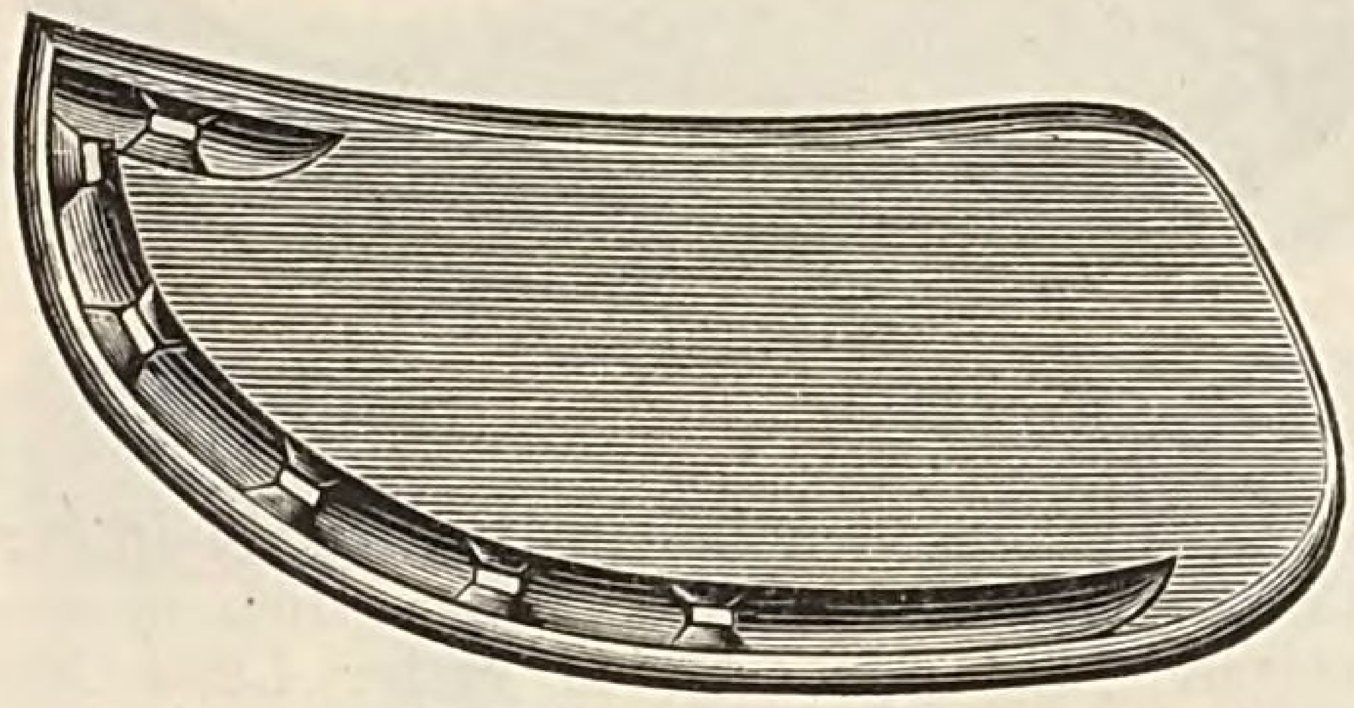


Fig. 969. Pantoffeleisen oder Ochsenplattel.

Die vorderen Klauen werden gewöhnlich mit einem grösseren Bogen als die hinteren angetroffen; in Folge dessen macht man schon bei den Hintereisen in der Breite einen Unterschied und verfertigt sie nicht so breit, wie die vorderen (s. Fig. 970).

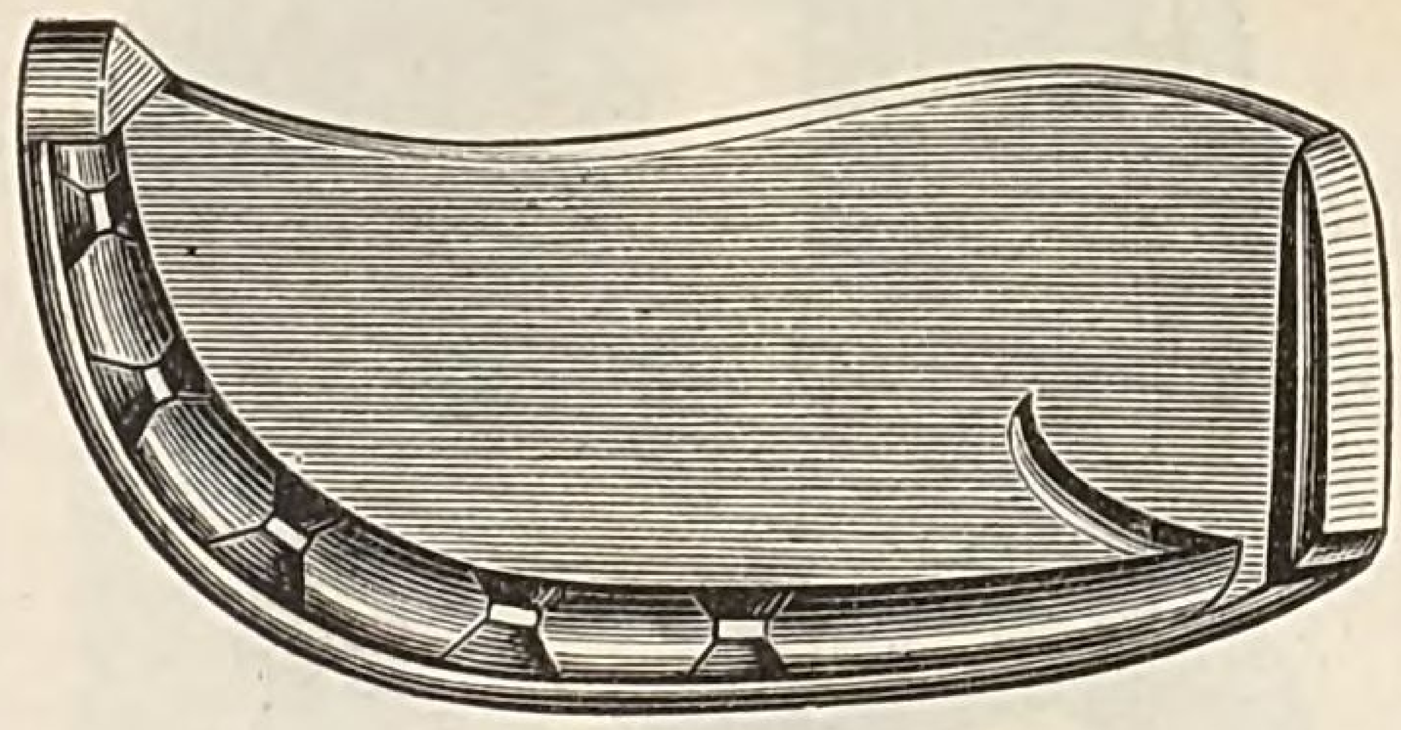


Fig. 970. Breites bestolltes Klaueneisen (vorderes).

Es werden den Klaueneisen besondere Eigenschaften beigegeben (s. Fig. 970), welche dazu beitragen sollen, die Eisen vor zu rascher Abnützung zu schützen und den Fuss von dem Ausgleiten zu bewahren; das sind am Zehentheile des Eisens ein kleiner abgebogener Stollen und am hinteren Ende desselben ein nach der ganzen Breite des Eisens abgebogener Stollen, welche rechtwinkelig gestellt sind und in der Höhe die Stärke des Eisens übertreffen sollen.

Im Winter werden die Eisen geschärft.

Es reicht mitunter der vordere Stollen hin, um der Klaue eine genügende Stütze und Sicherheit im Gehen zu verleihen. Je mehr Stollen oder überhaupt Erhabenheiten ein Klaueneisen besitzt (und die Strassen uneben sind), um so mehr wird der Gang erschwert und desto leichter fallen solche Eisen ab.

Das schmale, hintere Klaueneisen (Fig. 971) findet seine Verwendung hauptsächlich an den hinteren Klauen, da eben wie der Hinterhuf des Pferdes, so auch die hinteren Klauen der Ochsen kleiner, die Sohlen mehr tief und ausgehöhlt sind; deswegen hauptsächlich, sowie wegen dem kleinen Tragrandkreis, den eine

hintere Klaue beschreibt, verfertigt man schmälere Eisen für sie.

Es können Klaueneisen, abgesehen von den bisher erwähnten Eigenschaften, auch

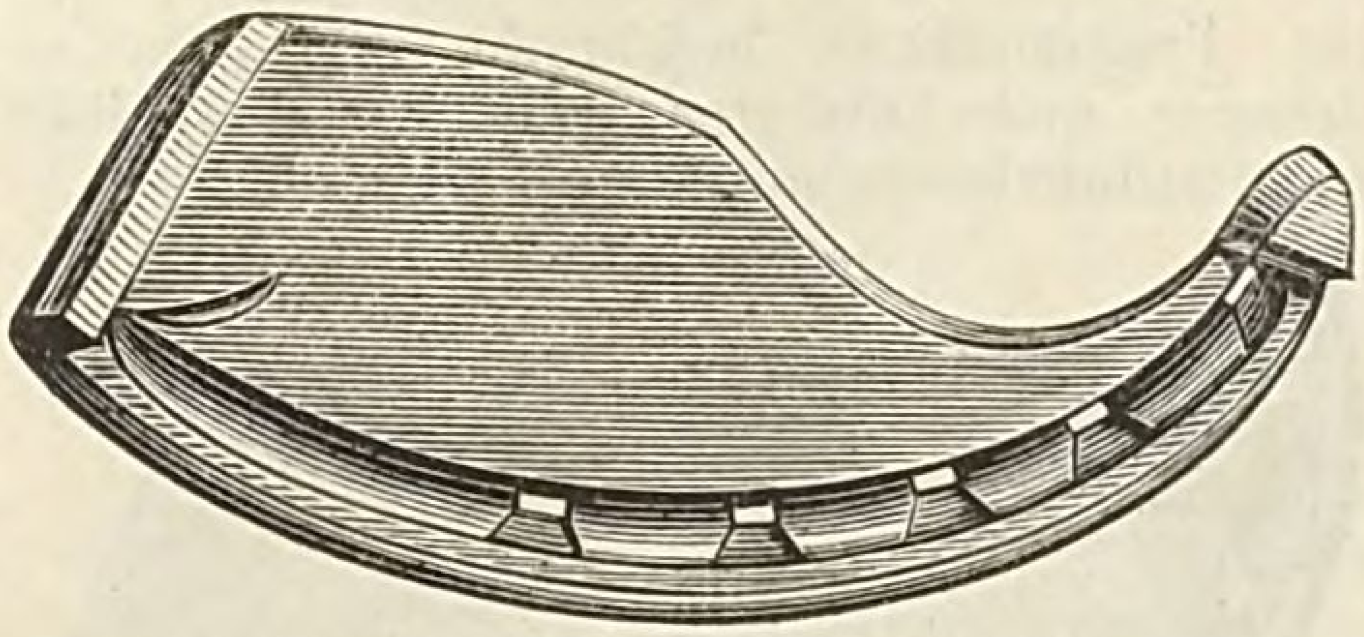


Fig. 971. Das schmale hintere Klaueneisen.

noch solche an sich haben, welche sie in der Haltbarkeit auf den Klauen wesentlich unterstützen; dazu gehören in erster Linie die Eisen mit Aussenkappen (Fig. 972 und 973);

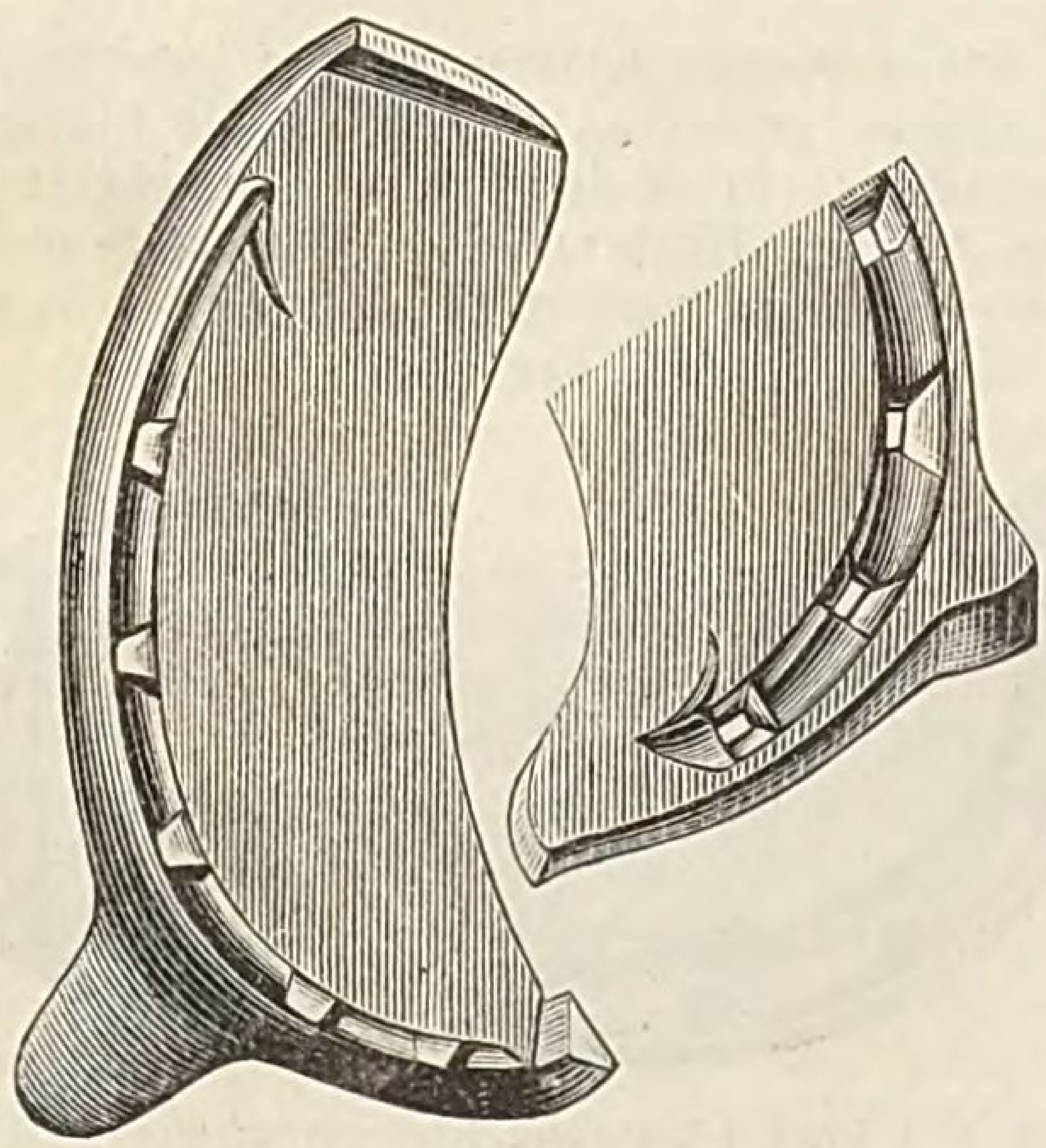


Fig. 972. Bestolltes Klaueneisen mit Aussenkappe.

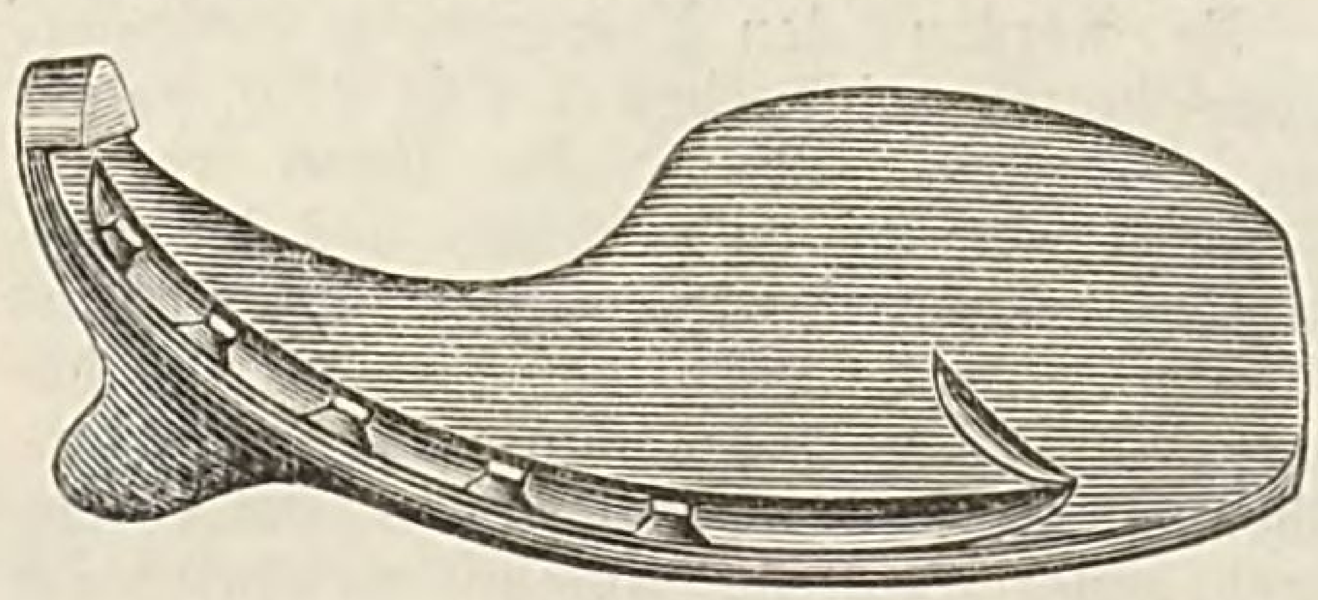


Fig. 973. Schmales (hinteres) Klaueneisen.

diese Aussenkappe darf aber nicht als eine ganz gewöhnliche kleine Kappe angenommen werden, die man beliebig auf einer Stelle am äusseren Rande des Eisens aufzieht, sondern es muss schon beim Abschmieden solcher Eisen darauf Bedacht genommen werden, dass für die anzufertigende Aussenkappe ein Vorsprung zwischen dem zweiten und dritten Nagel abgesetzt wird, aus welchem dann die $2^1/_2$ cm hohe ziemlich starke Kappe ausgeschmiedet wird, um, wenn ein solches Eisen zum Aufnageln kommt, mittelst leichter Hammerstreiche innig an die äussere Klauenwand angelegt zu werden.

Die Eisen mit Aussenkappen anzufertigen, ist mit keinen Schwierigkeiten verbunden und auch nicht zeitraubend.

Eine besondere Geschicklichkeit in der Anfertigung erfordern die Federklaueneisen, Fig. 974 (mit oder ohne Aussenkappe). Sie werden am seltensten von den Schmieden

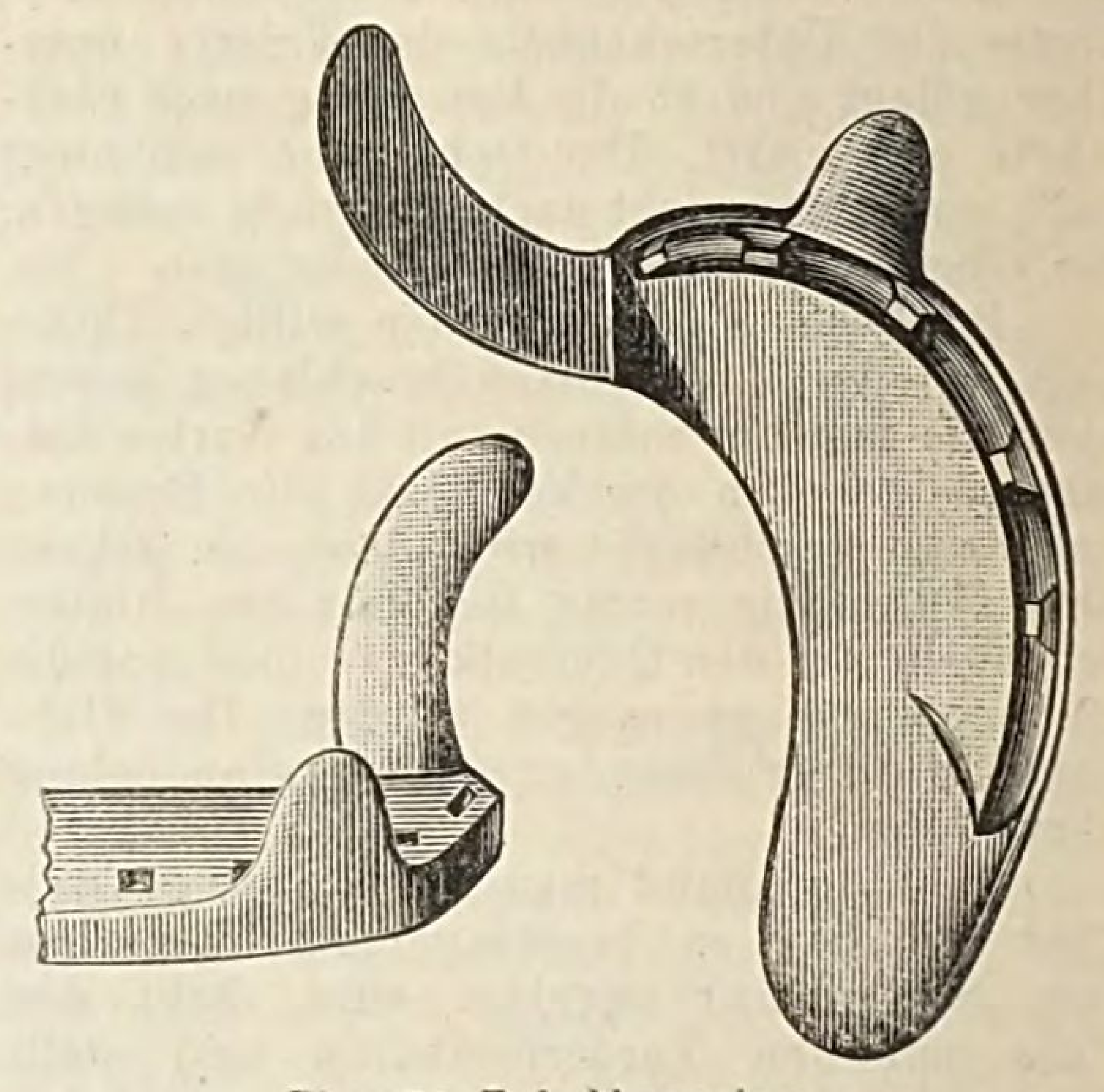
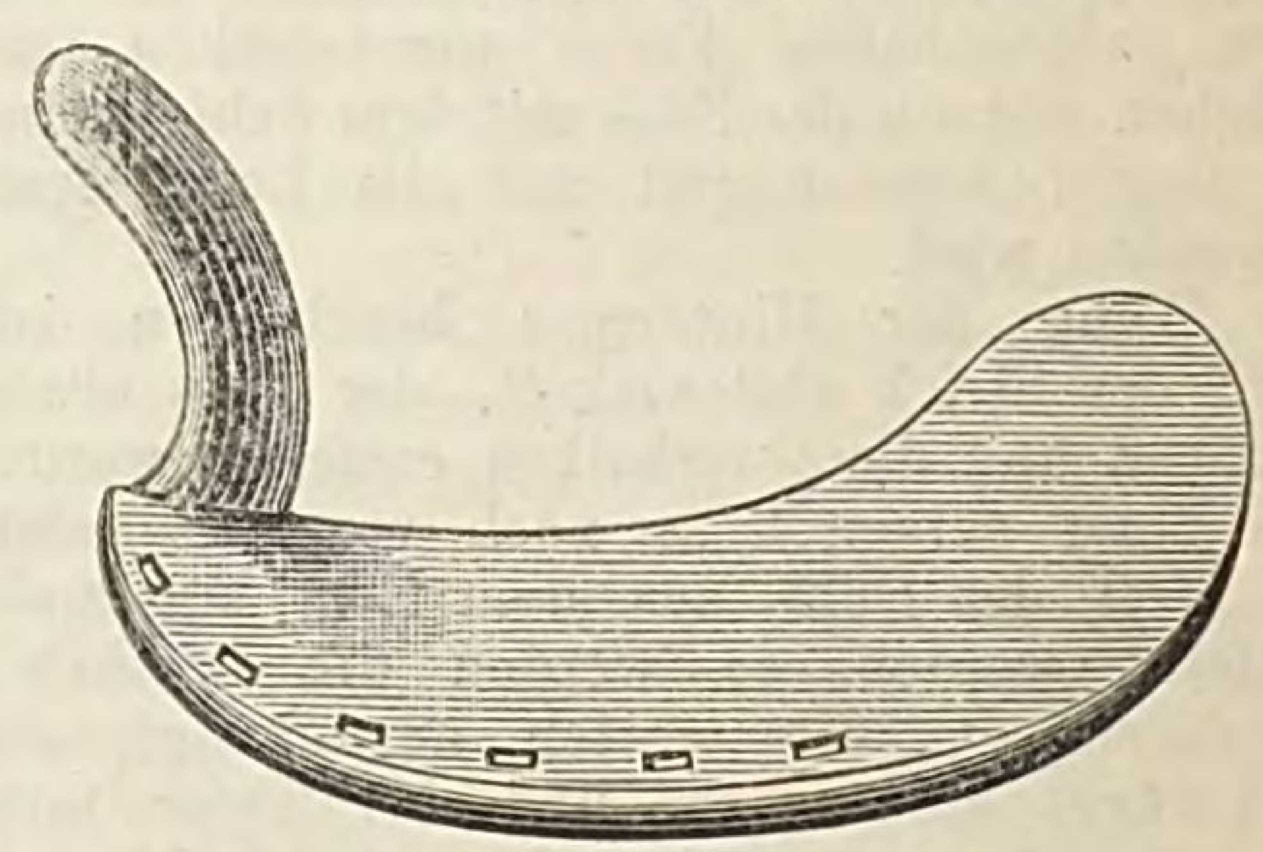


Fig. 974. Federklaueneisen.

gebraucht, sind aber sozusagen die verlässlichsten und haltbarsten.

Ich hatte schon oben erwähnt, dass der hintere Stollen an einem Klaueneisen nicht unbedingt nothwendig ist. Ich könnte sogar sagen, dass er ganz und gar entbehrt werden kann, und man die hinteren Enden der Eisen lieber länger lässt, damit sie über die Ballen gebogen werden können (Fig. 975) und ein

Obere Fläche.



Untere Fläche.

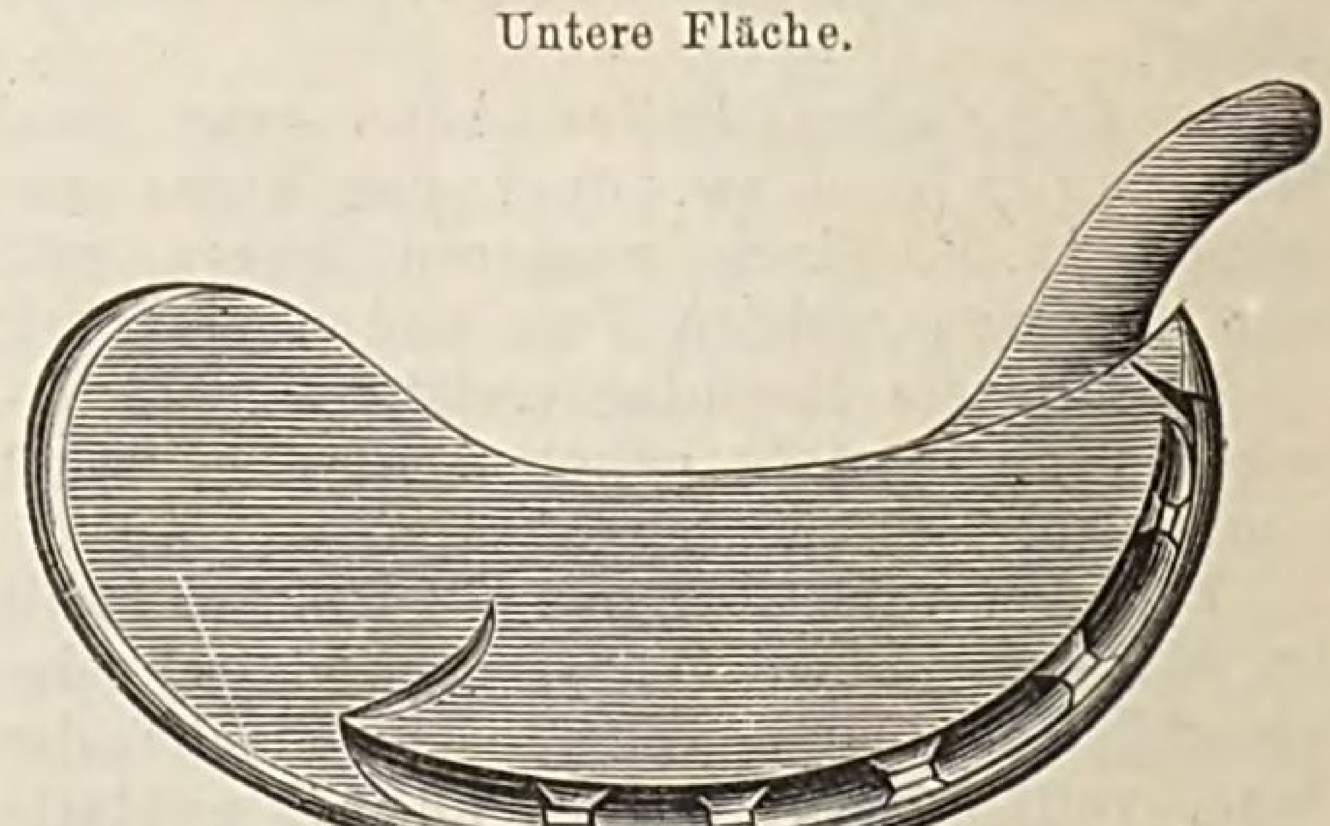


Fig. 975. Geballtes Klaueneisen.

geballtes Klaueneisen mit Feder darstellen. Diese Eisen halten mit nur 2—3 Nägeln vorzüglich.

Zur grösseren Haltbarkeit sind, wie bei schlechten Terrainverhältnissen, mangel-

haften Klauenhornen etc., Eisen mit doppelten Federn angezeigt (Fig. 976 und 977). Da aber derartige Klaueneisen schwierig zu erzeugen und auch aufzuschlagen sind, können dieselben durch ein Eisen mit grosser Mittelfeder (Fig. 978 und 979) ersetzt werden. Diese Feder muss so lang sein, dass sie, um die Mitte der Klaue gebogen, bis zu den Nagelnieten reicht.

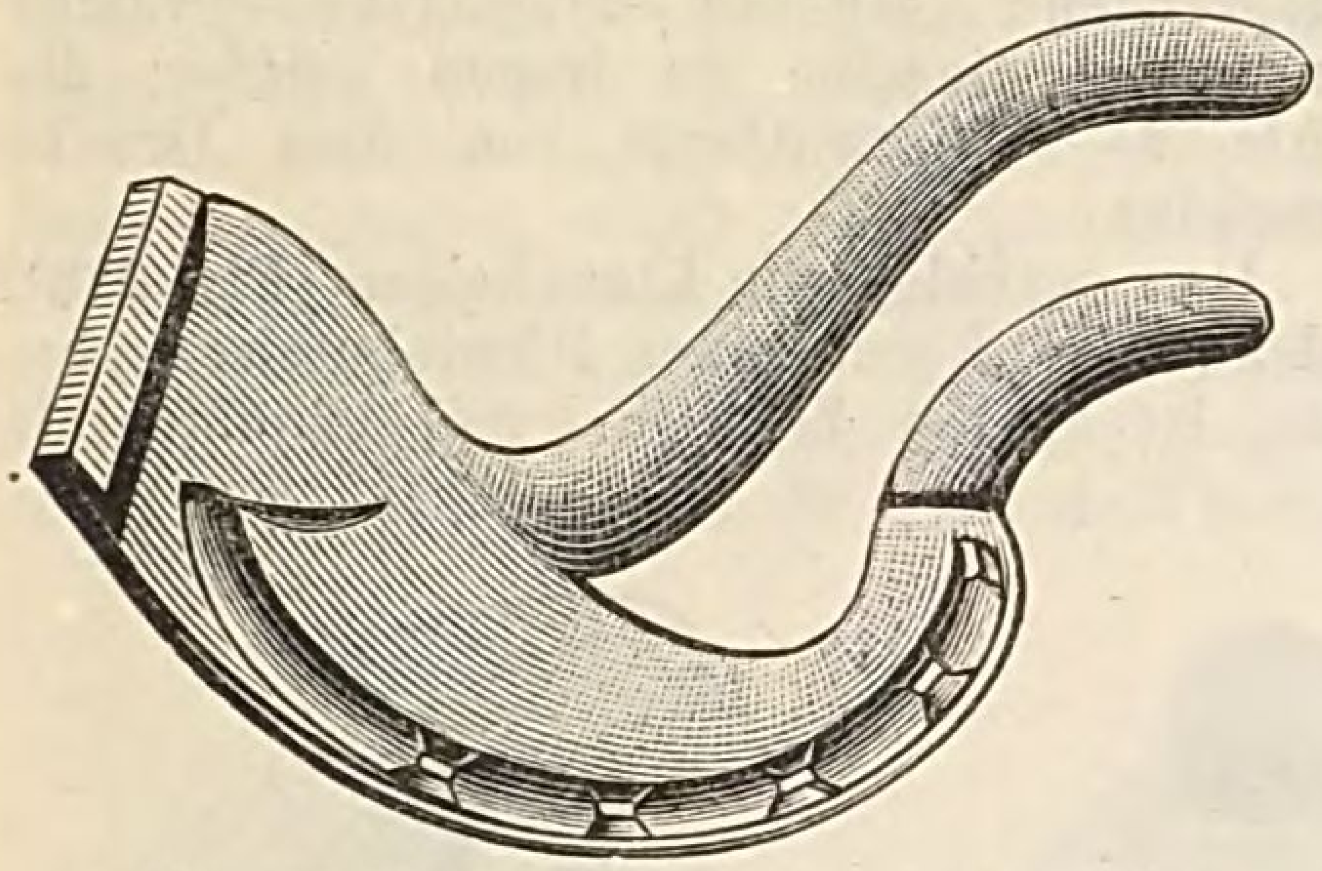


Fig. 976. Klaueneisen mit doppelten Federn.

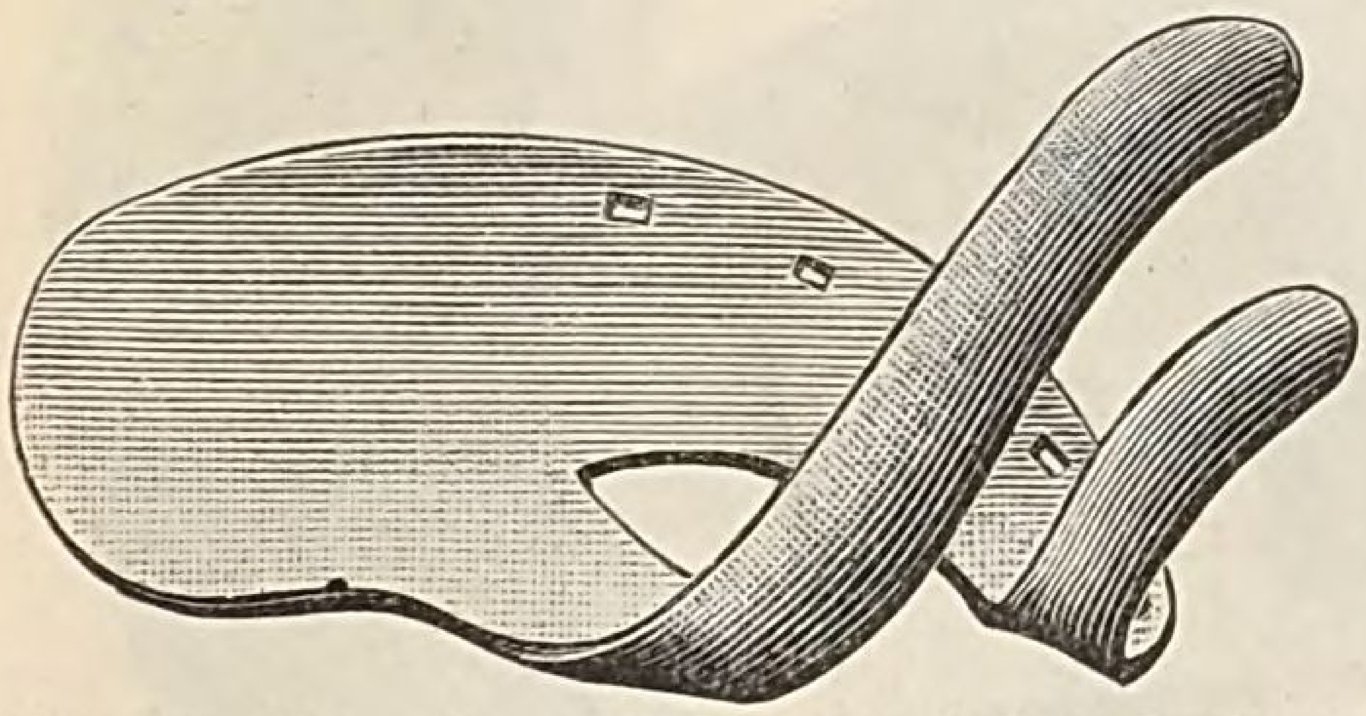


Fig. 977. Klaueneisen mit doppelten Federn abgebogen.

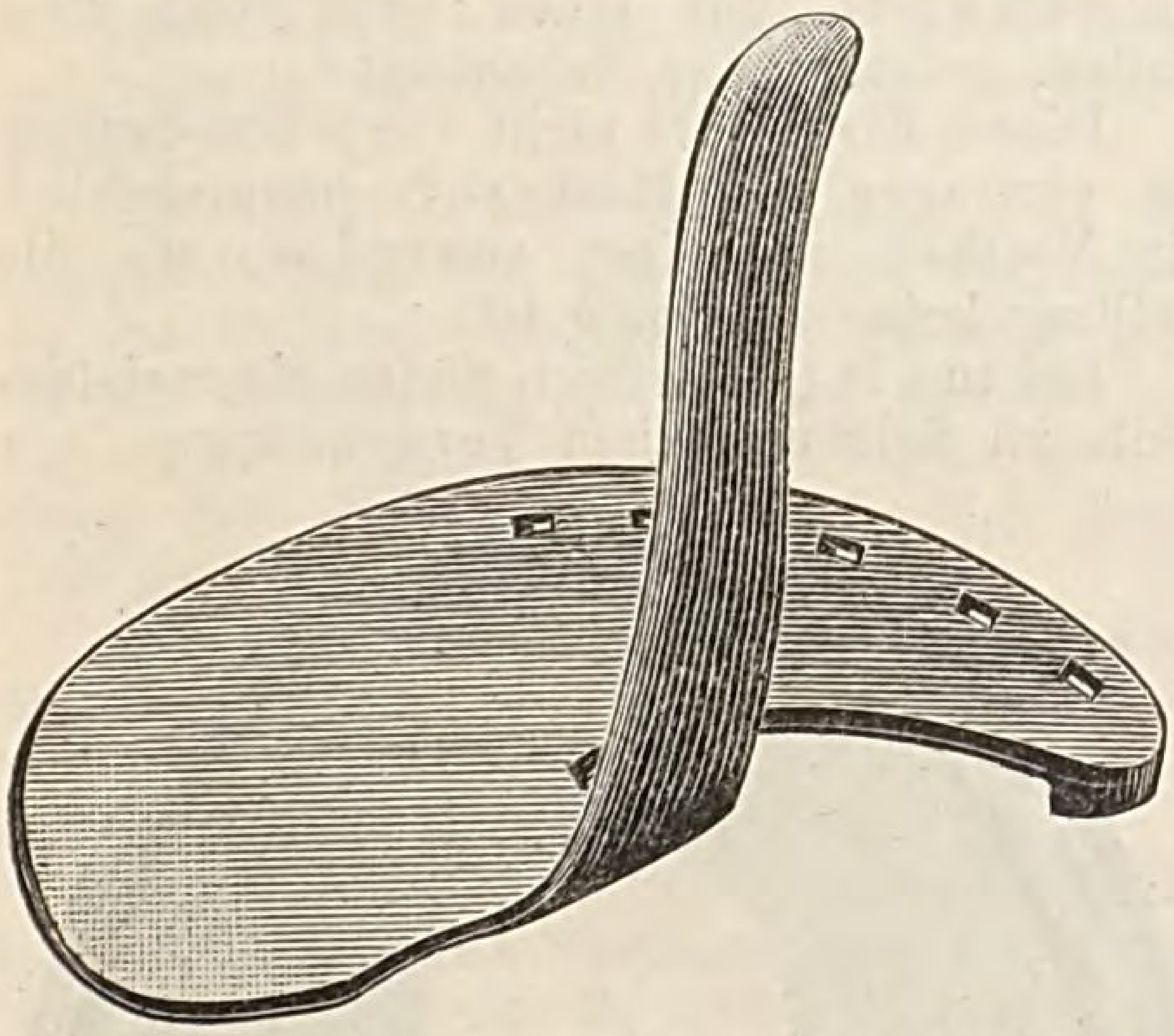


Fig. 978. Klaueneisen mit grosser Feder abgebogen.

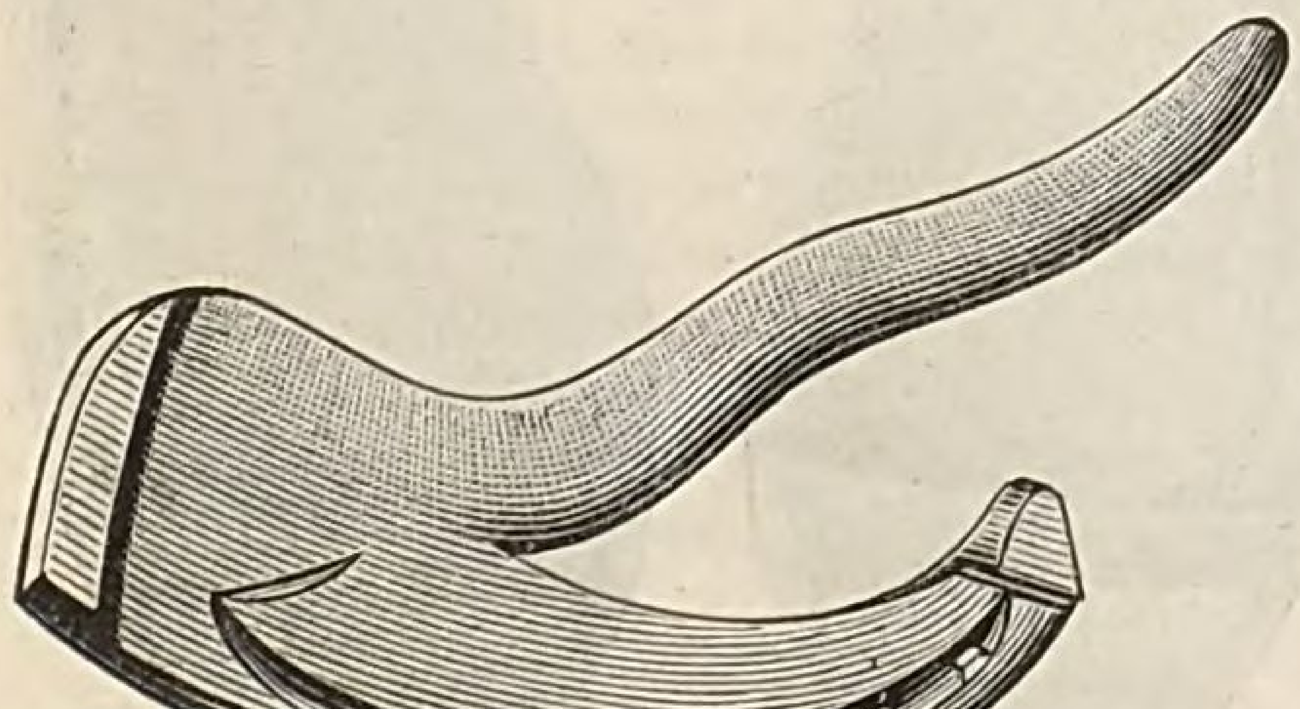


Fig. 979. Klaueneisen mit grosser Feder.

Verfertigt wird ein Eisen, wie Fig. 976, 977, 978 und 979 zeigen, aus gutem Hufstabeisen, welches etwa 3—4 mm neben der Mittellinie mit dem Schrottmeisel gespalten und nach Erforderniss abgebogen und ausgeschmiedet wird.

Zur Anfertigung von billigen Federklaueneisen (Fig. 980 a) nehme ich Fassreif-

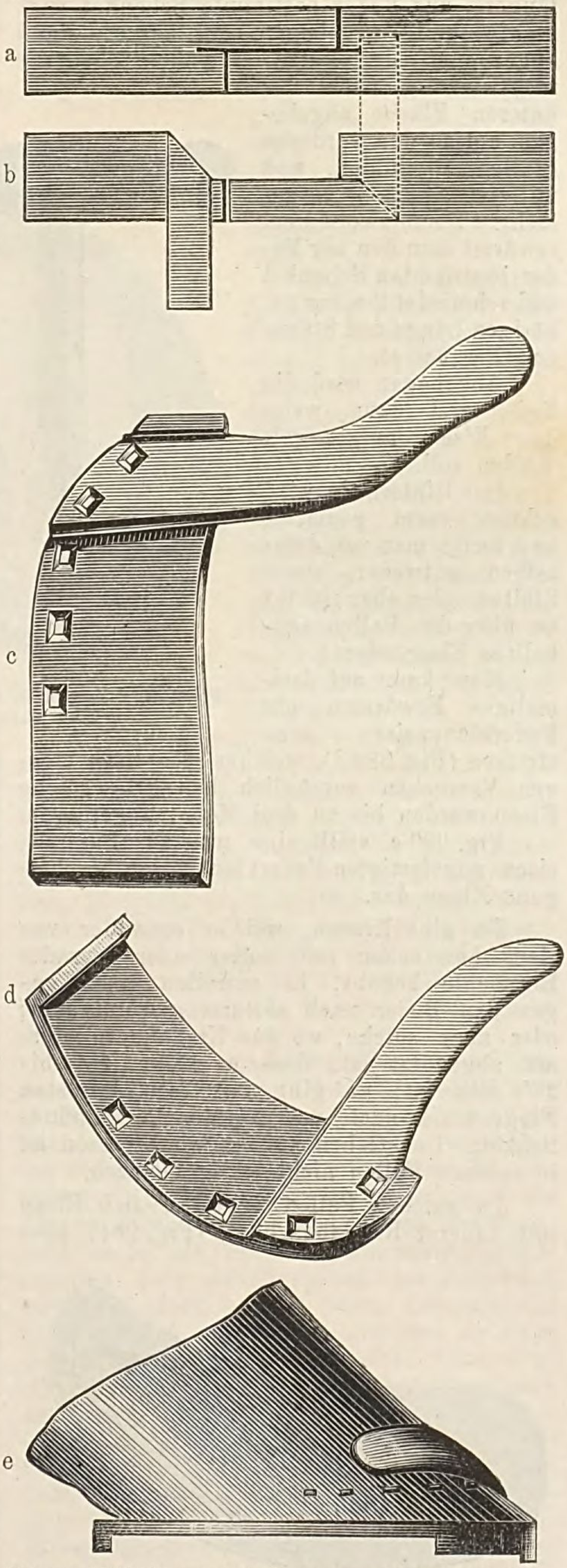


Fig. 980. Methode zur Anfertigung von Federklaueneisen aus Fassreifeisen (40 mm breit, 4 mm stark).

eisen in der Breite von 40 mm und in der Stärke von 4—5 mm; die Länge bestimmt man eben nach den Grössen der zu beschlagenden Klauen und hackt ein so langes Stück ab, dass sie, in der Mitte, wie Fig. 980 a b die Linien andeuten, gespalten und abgehauen, zwei Klaueneisen geben.

Die Stücke werden sodann erwärmt, der längere, zur Feder bestimmte Schenkel wird rechtwinkelig abgebogen, der äussere Rand abgerundet, der kurze Schenkel ebenfalls rechtwinkelig nach der unteren Fläche abgebogen, um so den vorderen Stollen zu bilden, und mittelst Stempel vorgelocht. Zum zweitenmal erwärmt man den zur Feder bestimmten Schenkel und schmiedet ihn zur gehörigen Länge und Stärke aus (Fig. 980 c).

Abgebogen wird die Feder erst dann, wenn das Eisen aufgenagelt werden soll.

Das Hinterende wird zuletzt warm gemacht, und formt man von demselben entweder einen Stollen, oder aber richtet es über die Ballen (geballtes Klaueneisen).

Man kann auf dreimaliges Erwärmen ein Federklaueneisen construiren (Fig. 980 d), welches sich nach eigenen Versuchen vorzüglich bewährt; solche Eisen werden bis zu drei Monaten getragen.

Fig. 980 e stellt eine mit aus Fassreifeisen angefertigten Federklaueneisen beschlagene Klaue dar.

Es gibt Klauen, welche entweder von Haus aus schon mit voller oder gerader Hornsohle begabt, ja zuweilen auch gegen den Boden nach abwärts gewölbt sind; oder aber solche, wo das Klauenhorn derart abgenützt ist, dass es kaum $1^1/_2$ bis $2'''$ dick ist; es gibt mit dem leisesten Fingerdruck nach und verursacht Empfindlichkeit. Das Gehen auf harten Strassen ist in solchen Fällen nicht leicht möglich.

In solchen Fällen erweisen sich Eisen mit innerer Randabdachung (Fig. 981) sehr gut. Diese Klaueneisen werden in ein geeignetes Gesenk (Fig. 982 b) auf zweimaliges Erwärmen angefertigt und haben an der oberen Fläche eine dem Tragrande der Hornwand ganz entsprechend erhöhte Tragfläche, welche genau auf dieselbe zu liegen kommt; die Sohle $2—2^1/_2'''$ entfernt von dem Drucke verschont.

Das geschlossene Klaueneisen (Fig. 983), welches die Form eines Pferdehufeisens besitzt, ist an der Zehe (Schuss) schmäler als wie rückwärts, hat einen Griff und zwei Stollen, jedoch keine Zehenkappe.

Dieses Eisen wird nicht von jedem Ochsen gut vertragen. Es lässt sich hauptsächlich mit Vortheil nur dort anwenden, wo die Stellung keine anormale ist.

Bei uns in Oesterreich finden sie meistentheils im Salzburgischen Verwendung.

a b c

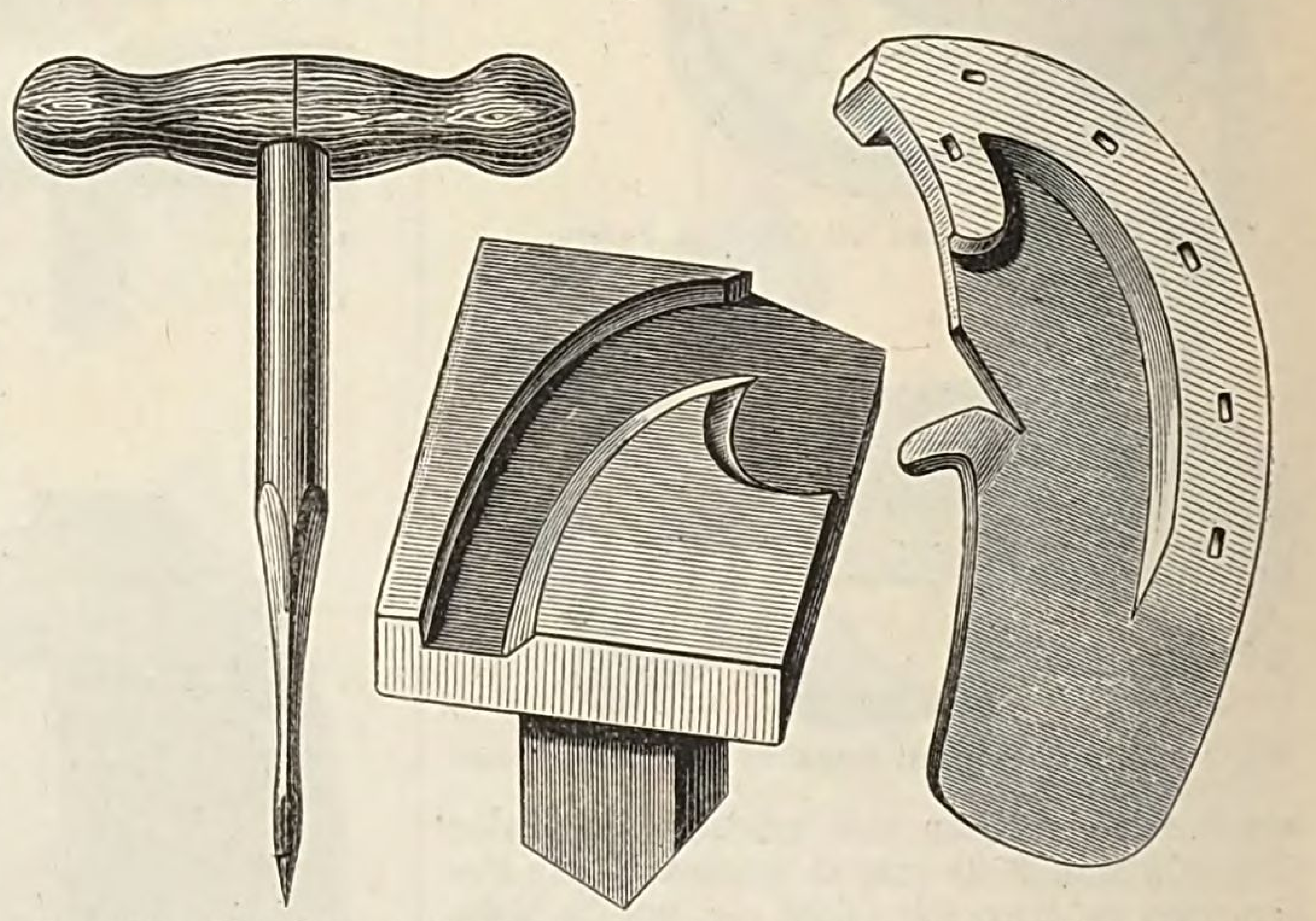


Fig. 982. a Vorbohrer, b Gesenke zur Erzeugung des abgedachten Klaueneisens, c Klaueneisen mit Randabdachung und abgebogenen Stollen.

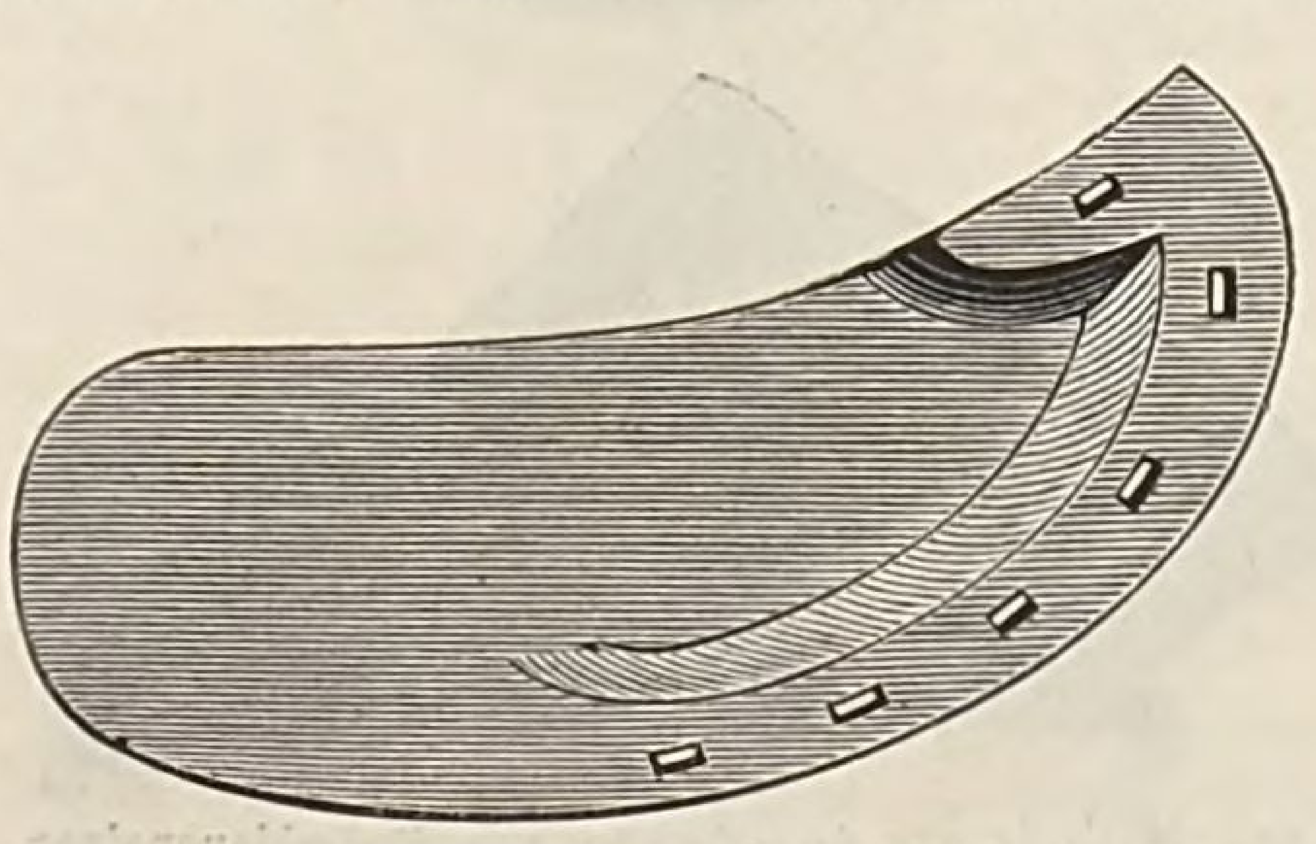


Fig. 981. Klaueneisen mit Randabdachung.

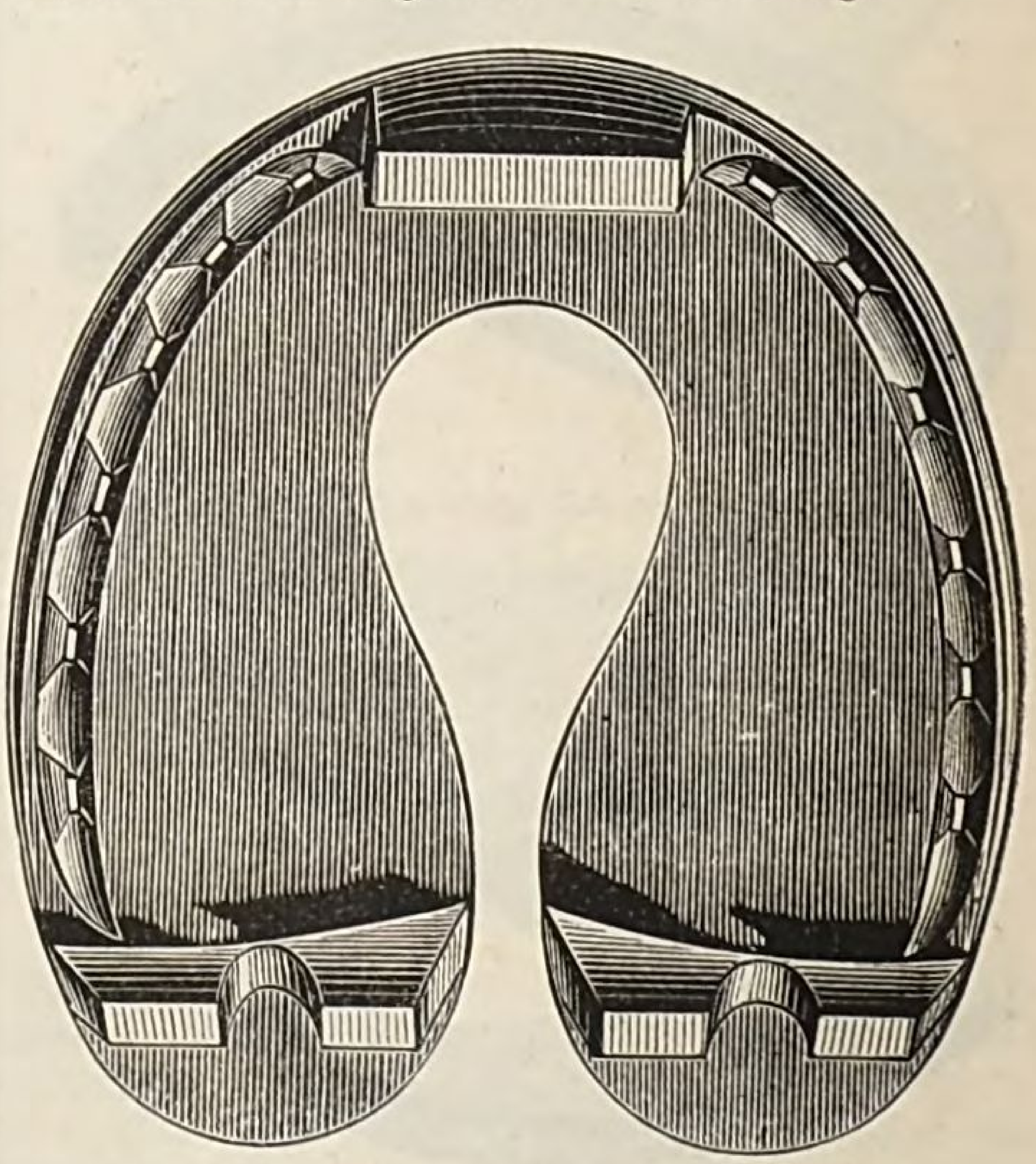


Fig. 983. Rechtes geschlossenes Klaueneisen.

Ein von mir construirtes und auch erprobtes Klauenbeschläge, welches sich besonders für den Beschlag der Hinterfüsse eignet und das geschlossene Klaueneisen ganz gut ersetzt und aus zwei, mittelst eines Querbolzens verbundenen Klaueneisen (Fig. 984 b) besteht, sei noch erwähnt.

Es werden meistens Ochsenfüsse erst dann beschlagen, wenn schon vorauszusehen ist, dass sie im unbeschlagenen Zustande zu einer weiteren Verwendung, ohne nachtheilige Folgen nach sich zu ziehen, ihre Aufgabe nicht erfüllen würden. Sehr vereinzelt kommt es vor, dass man angewachsene Klauen beschlagen lässt, wo man früher, bevor Eisen aufgenagelt werden sollen, sie verkürzen müsste.

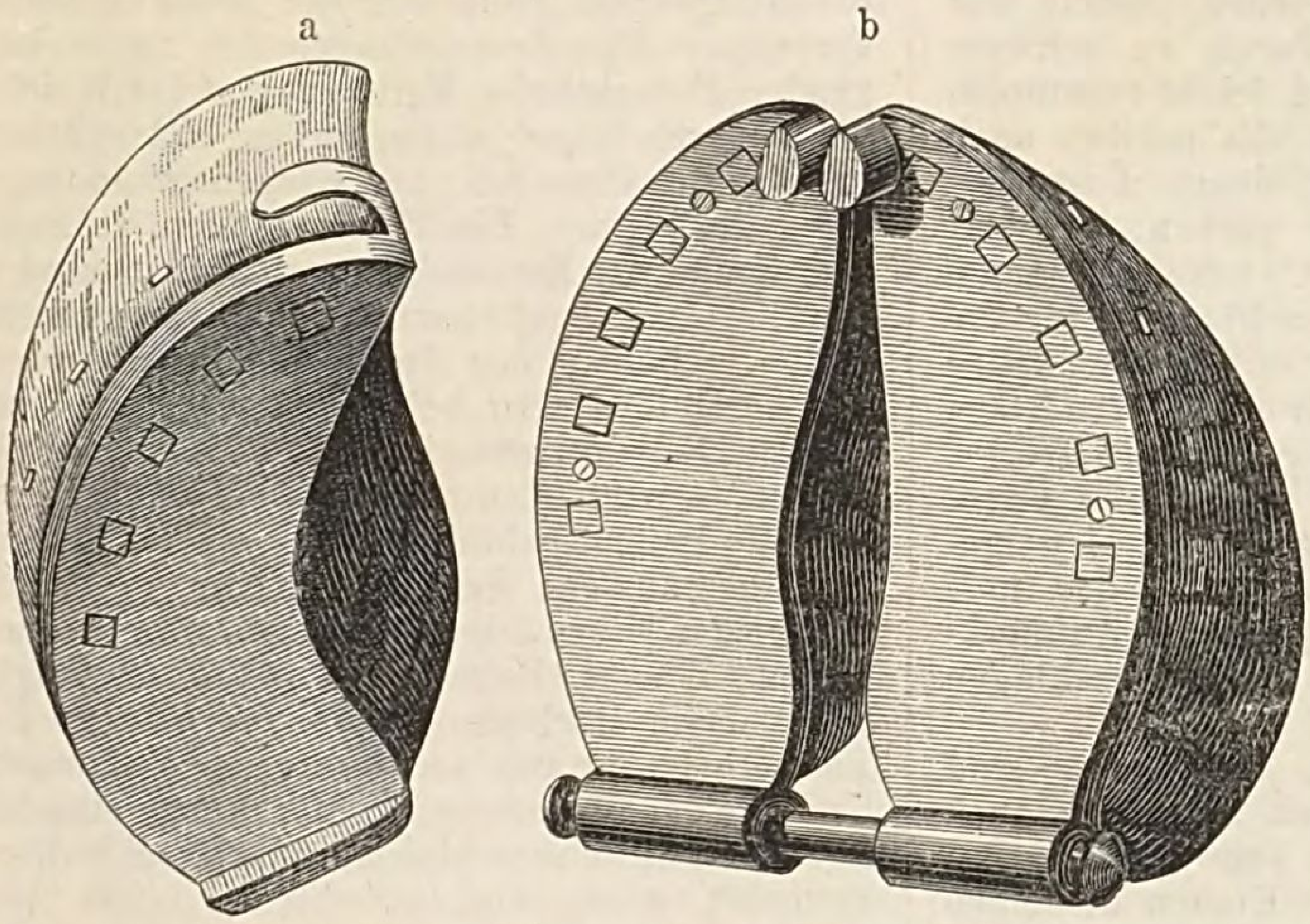


Fig. 984. a Gewöhnliches Klaueneisen, b Klaueneisen mit Querbolzen verbunden.

Der Herbst und der Winter sind die Hauptzeiträume in den meisten Gegenden, wo das Ochsenbeschläge gepflegt wird. Dies ist die Saison, wo der Ochse zumeist auf den Strassen gehen muss und ohne Bewaffnung der Füsse nur eine ziemlich kurze Zeit aushalten würde.

Das Beschläge soll längstens in zwei Monaten erneuert werden.

Die Verkürzuug der Klauen geschieht auf folgende Weise:

Man nimmt eine Hornzwickzange (mit breiten Schenkeln), nachdem man die Hornsohle gereinigt, um die Andeutung zur Verkürzung des Tragrandes zu erlangen, und fängt mit obiger Zange an, von rück- nach vorwärts — den einen Schenkel der Zwickzange auf die Klauensohle aufgelegt — das Horn des Tragrandes abzukneifen, um nachträglich mit der Hufraspel einzusäumen und die Tragfläche zu ebnen.

Will man sich zur Ebnung der Klaue eines Messers bedienen, so ist das englische Kinnmesser oder das Klauenmesser hinreichend.

Zum Aufnageln nehme man Eisen und Nägel entsprechend den Klauen.

Ungarische Ochsen haben festeres und stärkeres Horn, daher auch die Nägel stärker sein können. Man nimmt für solche entweder Nr. 5 oder schwache Nr. 6 bis Nr. $6^1/_2$ starke Hufnägel. Für deutsche Ochsen Nr. 4- und Nr. 5- Nägel (Ochsennägel).

Die Nagellöcher der Klaueneisen haben in gleicher Richtung mit der Verbindungslinie zwischen Hornsohle und Hornwand zu stehen, die Nägel werden daselbst angesetzt, und wird die Klaue mit der Raspel unterstützt, damit die Klaue unter dem Hammerstreiche nicht zu viel ausweicht und der Nagel in der Höhe von $1^1/_2$ bis 2 cm zum Vorschein kommen kann, woselbst derselbe sogleich angezogen und vernietet wird.

Das wäre der richtige Ansatz für die Nägel beim Klauenbeschlage. Da es aber in den meisten Fällen vorkommt, dass durch starkes Abnützen der Klaue die Nägel bei der Verbindungslinie (weisse Linie) hineingetrieben werden und dem Thiere Schmerzen verursachen, so wähle man schwache und dünne Nägel; das Eisen, bezw. die Nagellöcher versetze man mehr nach aussen, worauf die Nägel in die Hornwand einzutreiben sind.

Selbstverständlich verkrümmen sich die schon an und für sich schwachen Nägel bei Eintreibung in das harte Wandhorn sehr leicht; daher es sehr angezeigt erscheinen würde, das Eisen, nachdem es aufgerichtet ist, auf der Klaue festzuhalten und mittelst eines Bleistifts die Nagellöcher anzuzeichnen, sie mit einem Vorbohrer, bestehend aus einem vierkantigen, zugespitzten und ungehärteten Stahlbohrer (s. Fig. 982 a) mit Griff vorzubohren, um sodann die Nägel leichter einzuschlagen.

Sind die Klauen in dem Masse abgenützt, dass eine Verkürzung derselben nicht vorgenommen werden kann, dann muss getrachtet werden, dass die Eisen möglichst der Form und Grösse der Klauen gerade entsprechen. In den seltensten Fällen sind die Klauen abgenützt, gewöhnlich ist der Tragrand mehr als die Sohle abgenützt; daher dieselbe über den Tragrand der Hornwand ragt und danach das Eisen entsprechend hohlgerichtet sein muss, um ihm die Lage auf den Tragrand zu versetzen, denn liegt ein Eisen nur schwach auf dem Tragrande der Hornwand auf, so ist auch eine längere Dauer des Beschlages ausgeschlossen. Nur dann kann ein Klaueneisen sich fest und dauerhaft auf der Klaue erhalten, wenn die eingetriebenen Nägel den inneren Rand des Eisens hebelkräftig auf die Klaue schliessen können, sonst könnte der Sand, Strassenkoth,

Steine u. dgl., welche sich zwischen Eisen und Klaue festsetzen, leicht eine Lockerung desselben verursachen.

Nur wo eine regelmässige Stellung vorhanden, ist auch der Beschlag einfach. Solche Füsse halten enorm viel, auch unbeschlagen (wegen der gleichmässigen Abnützung), aus, daher auch sie zu beschlagen mit keinen Schwierigkeiten verbunden ist. Pantoffeleisen oder Ochsenplatteln werden im Allgemeinen ohne Unterschied der Füsse, ihrer Stellung und Form aufgeschlagen.

Abgenützte Klauen soll man überhaupt mit leichteren Eisen versehen, damit das ohnedies geringe Horn durch zu schwere Eisen nicht geschwächt und leicht zusammen abgerissen werden könne. Es müssen auch nicht beide Klauen auf einem Fuss mit gleichen Eisen beschlagen werden; bei der zehenweiten Stellung z. B. wäre am angezeigtesten wie folgt zu beschlagen: für die innere Klaue ein Eisen mit Aussenkappe (s. Fig. 972 und 973) und für die äussere Klaue ein Federklaueneisen (s. Fig. 974 und 975.)

Dass man immer mehr fehlerhafte Füsse als normale zu beschlagen hat, ist gewiss; je mehr eine Fussung von der normalen abweicht, mit um so grösserer Aufmerksamkeit sollen auch solche Füsse beschlagen werden.

Bei den bodenweiten Stellungen sind geballte Klaueneisen an den inneren Klauen am Platze, mit Feder oder aber mit Aussenkappen. Für die äusseren Klauen derselben Stellung sind leichte Ochsenplatteln oder gewöhnliche Federklaueneisen angezeigt.

Die geballten Klaueneisen sind auch bei der sog. vorderständigen und rückbügigen Stellung am angezeigtesten.

Eine ganz andere Beschlagsart erfordern diejenigen Füsse, welche mit dem Namen Stelzfuss bezeichnet werden; solche Klauen der stelzfüssigen Stellung können nur sehr kurze, nur die Sohle der Klauen bedeckende Eisen tragen, da ohnehin die Ballen wenig die Erde berühren, sie daher keines Schutzes bedürfen, vielmehr die Eisen nach vorne stärker belasten, daher man sie, mit guten starken Aussenkappen versehen, aufschlägt.

Etwas leichter als die Vorderfüsse sind die hinteren zu beschlagen:

a) das Horn der Hinterklauen ist weicher als das vordere, weil die Ochsen meistentheils mit den Hinterfüssen auf feuchterem Boden stehen;

b) die Nägel dringen leichter beim Beschlagen durchs Horn, ferner

c) werden sie nicht so stark abgenützt als wie die vorderen. *Preiss.*

Klauendrüsen, s. Klauensäckchen.

Klauenentzündung. Die Klauenentzündung kommt bei allem Klauenvieh, hauptsächlich jedoch beim Rindvieh vor. Es können sämmtliche von der Klaue eingeschlossenen Fleischgewebe zugleich, oder aber — und zwar in der Regel — nur einzelne Theile, so entweder bloss die Fleischsohle, die eine Fleischwand, der Saum oder die Ballen, entzündet sein. Die Klauenentzündung tritt sowohl beim Stall- als beim Weide- und Arbeitsvieh, am häufigsten aber bei letzterem auf.

Aetiologie. Mit Ausnahme bei der Aphthenseuche (Maul- und Klauenseuche) verdankt die Klauenentzündung ihre Entstehung ausschliesslich traumatischen Ursachen. Länger andauerndes Gehen auf trockenen, harten, namentlich steinigen Strassen, auf stark mit Steinen besäten Weiden, zu starkes Anwachsenlassen der Sohlen, der Trachten und der Klauenspitze und daraus erfolgende Zerreissungen oder Brüche der Klauenspitze, sowie Trennungen der Sohle von der Trachtenwand, Zerrungen oder Zerreissungen der unten liegenden Fleischtheile, Verletzungen der Weichtheile durch Nägel, Glasscherben, Holzsplitter, bilden die Ursachen der Klauenentzündung.

Symptome. Die Thiere hinken, je nach dem Grade der Entzündung, mehr oder minder stark, stärker auf hartem als auf weichem Boden, schonen den leidenden Fuss, treten mit demselben sehr behutsam auf, heben ihn oft vom Boden, treten im Fessel nicht gehörig durch. Je nach dem Sitze des Leidens werden bald die Ballen, bald die Zehe, bald die innere, bald die äussere Seite der Klaue geschont. Klaue oder Krone zeigen eine mehr oder minder erhöhte Wärme. Beim Druck mit einer Zange, sowie beim Beklopfen der Klaue äussern die Thiere bald nur an einer Stelle, bald im ganzen Umlaufe der Klaue Schmerz. Bei Entzündung der Krone ist diese verschiedengradig geschwollen, vermehrt warm und verschieden stark geröthet.

Verlauf und Vorhersage. Der Verlauf ist je nach dem Sitze und der Ausbreitung des Leidens, nach der Art der einwirkenden Ursache bald ein acuter, bald ein chronischer. Vernachlässigte Fälle von Klauenentzündung gehen fast immer in Eiterung oder Geschwürbildung über. Bei zeitiger und zweckmässiger Behandlung ist, mit Ausnahme bei tiefsitzender Kronenentzündung, die Prognose fast durchwegs günstig. Die Kronenentzündung geht nicht selten in ein schweres, langandauerndes, selbst unheilbares Geschwür über (s. Klauengeschwüre). In hochgradigen Fällen von Klauenentzündung, die infolge langer Märsche auf trockenen Strassen und bei heisser Witterung entstanden, lösen sich bisweilen, namentlich beim Jungvieh, an einem oder mehreren Füssen die Klauen los. Solche Thiere leiden sehr stark, stehen nur selten oder, wenn mehrere Klauen abgefallen, auch gar nicht, fiebern stark, fressen wenig, magern rasch ab und ziehen sich infolge des fast beständigen Liegens verschiedengradige, oft höchst gefährliche Contusionen zu.

Behandlung. Diese verlangt zunächst die Entfernung der noch einwirkenden Ursachen, sodann die Bekämpfung des Entzündungsprocesses. Eingedrungene Körper jeder Art, wie Glasscherben, Nägel, Knochen- und Holzsplitter werden entfernt, zu stark angewachsenes Horn wird nach Erforderniss weggeschnitten. Um die Klaue macht man fleissig mit kaltem Wasser behandelte Leinwandum-

schläge, Umschläge von Lehm und Rindskoth oder von einer aus diesen beiden Stoffen bestehenden Mischung, oder von Leinsamenmehl, die durch zeitweiliges Begiessen von kaltem Wasser beständig feucht erhalten werden, und fährt damit fort, bis entweder Zertheilung eingetreten oder ein anderer Ausgang zu erkennen ist. Bei hochgradiger Klauenentzündung sind nebstdem Scarificationen an der Krone angezeigt. Beim Uebergang in Eiterung wird dem Eiter zeitiger Ausfluss verschafft und das Geschwür seiner Beschaffenheit entsprechend behandelt. — Bei der Lostrennung der Klauen werden die Weichtheile reinlich gehalten und durch mit einer Mischung von Bleiwasser und Kampherspiritus, Bleiliniment oder Carbolglycerin (1:20) getränkte Wergbauschen verbunden und der Verband anfänglich zweimal erneuert. Auch Wachs- und Bleisalbe, mit Beisatz von etwas Carbolsäure, leisten gute Dienste. Die Einwicklungen werden fortgesetzt, bis die Füsse nicht mehr stark empfindlich sind. Das Anlegen eines geeigneten, mit Werg gefütterten Schuhes erweist sich als sehr zweckmässig. *Sl.*

Klauenfett nennt man das aus den Röhrenknochen von Rindern, Schafen und Pferden schon bei gelinder Wärme ausfliessende Fett, welches, wie dies der niedere Schmelzpunkt desselben zeigt, reichliche Mengen von Oelsäureglycerid (s. Fette) enthält. Da es leichtflüssig ist, auch nicht leicht ranzig wird, dient es zur Bereitung von Haarölen, auch zum Einölen von Eisen- und Stahlgeräthen. Der in der Kälte flüssig bleibende Theil des Klauenfettes wird zum Schmieren feinerer physikalischer Apparate, namentlich auch als Uhrmacheröl verwerthet. *Loebisch.*

Pharmakologisches. Das besonders bei Ochsen reichlich in den Klauen enthaltene ölartige Fett (Axungia oder Oleum pedum tauri) wird zuweilen statt des Leberthranes (s. d.) als Nutriens empfohlen, kann dasselbe aber nicht entfernt ersetzen, da es weit weniger leicht oxydirbar ist. Dasselbe gilt von dem Knochenöl, d. h. dem stark oleïnhaltigen Knochenfett. *Vogel.*

Klauengeschwür. Die Bezeichnung Klauengeschwür ist ein Collectivname für verschiedenartige, in den Weichtheilen der Klauen vorkommende Abscesse und Geschwüre. Die Klauengeschwüre sind Folgeleiden einer in diesem oder jenem Klauenweichtheile bestandenen Entzündung. Sie treten zu allen Jahreszeiten und bei allem Klauenvieh, doch weitaus am meisten beim Rinde, u. zw. sowohl beim Stall- als beim Arbeits- und Weidevieh auf. Die Klauengeschwüre bilden sich viel häufiger an den hinteren als an den vorderen Füssen aus, sitzen bald oberflächlich, bald in der Tiefe, in welchem Falle sie Bänder, Sehnen, Knorpeln, Knochen und selbst Gelenke berühren. Erstere Geschwüre sind fast ausnahmslos gutartige und rasch heilende, letztere dagegen sind meist bösartige und langwierige Affectionen. Die Klauengeschwüre können in den verschiedensten Weichtheilen sitzen, u. zw. bald in der Krone, bald an der Sohlenfläche, bald in den Fleischwänden, bald in den Ballen, bald in der Zehengegend, bald wieder in der Klauenspalte.

Die Klauengeschwüre lassen sich nach ihrem Sitze in drei besondere Geschwürsformen eintheilen: 1. in das Krongeschwür; 2. in das Zwischenklauengeschwür, und 3. in die Fistel- und Hohlgeschwüre der Sohlenfläche, der Klauenfleischwand und der Ballen.

I. Das Krongeschwür (Panaritium).

Das Krongeschwür oder das Panaritium entwickelt sich entweder mehr oberflächlich, in der Haut oder den oberflächlichen Theilen der Fleischkrone, oder aber in der Tiefe, in welchem Falle die seitlichen Bänder des Klauengelenkes, das Periost des Kron- und Klauenbeines geschwürig entartet werden können. Im ersteren Falle erreichen die Anschwellung der Krone und die Schmerzen keinen hohen Grad. Bei einer consequenten refrigerirenden Behandlung mit kaltem Wasser heilt diese leichte Panaritiumsform nicht selten durch Zertheilung. Die in Eiterung übergegangene oberflächliche Kronenentzündung heilt bei Beobachtung der nothwendigen Ruhe des Thieres, bei guter Reinlichhaltung und Behandlung des Geschwürs mit carbolisirter Eibischsalbe und Ausspülung desselben mit Carbolwasser oder schwacher Chlorkalklösung in der grossen Mehrzahl der Fälle in kurzer Zeit.

Breitet sich in Folge vernachlässigter oder unrichtiger Behandlung das anfänglich oberflächliche Kronengeschwür gegen das Klauengelenk aus, oder entwickelt es sich gleich anfangs in den tiefgelegenen Theilen der Klauenkrone, so ist fast ausnahmslos die ganze Krone sowie meist auch der vordere Theil der Klauenspalte und die Ballen sehr stark geschwollen. Die Geschwulst ist heiss, die Haut bei Thieren mit heller Haut stark geröthet und meist derart schmerzhaft, dass das Thier kaum noch mit der Zehenspitze den Boden berührt, den Fuss öfters zuckend aufhebt, ja denselben oft nicht mehr auf den Boden setzt. Nicht selten schwillt selbst die Fesselgegend mehr oder minder beträchtlich ödematös an. Die Thiere fiebern, füttern sich schlecht und magern rasch bedeutend ab.

Der Verlauf beim bösartigen, tiefdringenden und ausgebreiteten Krongeschwür ist fast durchwegs ein langwieriger. Es vergehen in der Regel 4—6 und selbst noch mehr Wochen, bis dasselbe zur Heilung gebracht werden kann. Das bösartige, tiefe Krongeschwür besitzt bald nur eine Oeffnung, bald zwei, drei und selbst noch mehr fistulöse Mündungen im Umfange der Krone. Oft schliesst sich eine Fistel, während an einer anderen Stelle eine neue zu Tage tritt. Mit der Sonde kann man bis auf die Sehnen, Gelenksbänder und sehr häufig auch auf das Kron- und Klauenbein eindringen. Mitunter bildet das tiefe Panaritium einen langen, sich über das Klauengelenk hinziehenden Canal, der seinen Inhalt durch 2—3—4 kleine Seitenmündungen nach aussen entleert. Das Geschwürsproduct ist übelriechend, ins Graue spielend und von mehr

dünn- als dickflüssiger Consistenz. Das Panaritium tritt fast ausschliesslich nur an der äusseren Klaue auf.

Abgesehen von dem meist zögernden Verlaufe ist die Prognose trotz der Schwere des Leidens in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle eine günstige. Es können relativ beträchtliche Sehnen- und Knochentheile necrotisch losgestossen werden, und die Sache endet dennoch glücklich. Ich constatirte mehrfache Heilungen, trotzdem das Klauengelenk in Folge cariöser Zerstörung in beträchtlicher Ausdehnung geöffnet war. Das so phlegmatische, wenig irritable Rind verträgt ja weit ernstere locale Läsionen als das stark empfindliche und erregbare Pferd. Sehr ernst sind die am vorderen Theil der Krone bestehenden, mit Caries verbundenen Geschwüre.

Behandlung. Misslingt es, was meistens der Fall ist, die tiefe Kronenentzündung zur Zertheilung zu bringen, so wird mittelst ölig-schleimiger Breiumschläge eine möglichst rasche Eiterung herbeizuführen gesucht. Sobald, namentlich bei einer zögernden Tendenz zur Eiterbildung, an irgend einer Stelle der Geschwulst eine wenn auch noch so geringfügig in der Tiefe fluctuirende Stelle gefühlt wird, so wird durch Einstechen in dieselbe dem Eiter oder dem Verschwärungsproducte ein frühzeitiger Ausweg verschafft, um dadurch der Verschwärung der edlen, tiefgelegenen Theile vorzubeugen. Die sich ausgebildeten Fisteln werden gehörig erweitert. Nahe bei einander sitzende Fisteln werden am zweckmässigsten durch Spaltung der zwischenliegenden Gewebe in ein einziges Geschwür verwandelt. Die Geschwüre werden zuvörderst mit lauwarmem Wasser, mit Camillenblütheninfusum oder, wo sie zur Hand sind, mit Molken und sodann mit einer Chlorkalklösung oder mit Carbolwasser gründlich ausgespült. In das oder in die Geschwüre werden mit carbolisirter Eibischsalbe bestrichene Wergbäuschchen möglichst tief eingebracht. — Sind Sehnen, Bänder, das Kron- oder Klauenbein geschwürig afficirt, so erweist sich das Einbringen von nicht zu kurzen Höllensteinstengelchen bis auf den Grund des Geschwürs oder der Fistel als sehr erfolgreich. Die durch das schmelzende Silbernitrat bewirkte energische Cauterisation der verschwärten Gewebe befördert ungemein mächtig die necrotische Losstossung, sowie die Herbeiführung einer guten Granulation. Die Cauterisation muss je nach der Beschaffenheit des Geschwüres mehr oder weniger Male wiederholt werden. Desgleichen führen Einspritzungen von einer Mischung von einem Theil reiner flüssiger Carbolsäure mit zwei Theilen Glycerin oder besser noch von einer solchen zu gleichen Theilen eine kräftige, sehr heilsame Aetzung und baldige Abstossung der lädirten Theile herbei. — Nach eingetretener Losstossung der verschwärten Gewebstheile genügt es, die Geschwürshöhlen oder -Gänge durch anfangs täglich zwei-, später einmalige Ausspritzung mit schwacher, filtrirter Chlorkalklösung oder mit Carbolwasser zu reinigen und mit phenylisirter Eibischsalbe zu verbinden. Dauert die Krongeschwulst, nachdem deren Hitze und Schmerzen beträchtlich abgenommen, mehr oder minder stark ausgesprochen an, verbleibt sie namentlich hart, so werden vortheilhaft vesicatorische, schmelzende Frictionen auf dieselbe applicirt.

II. Das Zwischenklauengeschwür.

Das Zwischenklauengeschwür ist beim Rinde ein ziemlich häufiges, weit mehr während der Sommer- und Herbstmonate als während des Winters und des Frühlings auftretendes Leiden.

Aetiologie. Als Gelegenheitsursachen des Zwischenklauengeschwürs, abgesehen von demjenigen, das sich in Folge der Klauenseuche entwickelt, sind traumatische Einflüsse zu beschuldigen, namentlich Zerrungen und Quetschungen der Zwischenklauenhaut und der unten liegenden Gewebe. Solche Quetschungen, sowie auch oberflächliche Verwundungen werden durch in die Klauenspalte eingedrungene Fremdkörper, namentlich Steine, Sand, vertrockneter Unrath etc. verursacht. Das häufigere Vorkommen des gewöhnlichen Zwischenklauengeschwürs zur Sommers- und Herbstzeit hängt höchst wahrscheinlich mit folgenden Umständen zusammen. Während der warmen Witterungszeit befindet sich die Zwischenklauenhaut gleichfalls in einem erhöht warmen, mehr oder minder gereizten Zustande, wodurch diese für traumatische Einflüsse empfindlicher gemacht wird. Bei einer warmen oder heissen Witterung geht zudem der in der Klauenspalte abgesonderte Talg mit dem sonst in derselben sich angesammelten verschiedenartigen Unrathe weit rascher in Zersetzung über, als bei einer niedrigen Temperatur. Die sich bildenden Zersetzungsproducte reizen auch ihrerseits die Zwischenklauenhaut. Sodann wird während der Sommer- und Herbstmonate das Arbeitsvieh besonders stark zur Arbeit verwendet und dadurch auch die Zwischenklauenhaut mehr den mechanischen Insulten ausgesetzt. Das Zusammenwirken aller oder mehrerer dieser Umstände während der Sommers- und Herbstzeit lässt das häufigere Auftreten des vorwürfigen Leidens während dieser beiden Jahreszeiten erklären.

Pathogenese und Symptome. Das Zwischenklauengeschwür beginnt mit einer entzündlichen Anschwellung der Zwischenklauenhaut, des untenliegenden Fettpolsters und Zellgewebes. In den selteneren Fällen beschränkt sich der Entzündungsprocess auf den vorderen Theil der Zwischenklauenhaut; Fettpolster und Zellgewebe leiden in diesem Fall nur wenig mit; Schmerzen und Hinken sind nicht besonders stark ausgesprochen und es stellt sich fast durchwegs nur eine geringfügige oberflächliche Eiterung ein. Das entstandene Geschwür heilt bei guter Reinlichhaltung, Bestreichen mit einer Mischung von Eibischsalbe, Holztheer und etwas pulverisirtem rohen Alaun und bei einem zweckmäs-

sigen Verbande in kurzer Zeit. Bisweilen heilt die geringgradige Zwischenklauenentzündung durch Zertheilung.

In den meisten Fällen ergreift die Entzündung die ganze Zwischenklauenhaut, das Fettpolster, das Zellgewebe sowie öfters auch das Zwischenklauenband. Anschwellung, Schmerzen und Hinken steigern sich gewöhnlich rasch. Die Geschwulst erreicht oft einen sehr hohen Grad, ehe in ihr Eiterung und Verschwärung sich einstellen. Fast immer schwillt auch der Fessel mehr oder minder stark an. Die Klauen werden weit von einander entfernt gehalten. In den schwereren Fällen steigern sich die Schmerzen derart, dass der kranke Fuss nur noch zeitweise auf den Boden gestellt wird. Die Zwischenklauenhaut röthet sich mehr und mehr, wird immer heisser, verdünnt sich allmälig, namentlich gegen den Hornsaum der einen oder der anderen Klaue zu und trennt sich endlich, nach 8—10 Tagen, in mehr oder minder beträchtlicher Ausdehnung vom Hornsaume los. Aus dem entstandenen Spalte sickert eine anfänglich serös-eiterige, übelriechende Flüssigkeit. Mit der fortschreitenden Verschwärung trennt sich, namentlich wenn das Leiden sich selbst überlassen bleibt, die Hornhaut meist auch vom Hornsaume der anderen Klaue los. Das nach der Losstossung des sich ausgebildeten Haut-, Fett- und Zellgewebspfropfes zu Tage tretende Geschwür zeigt einen vertieften Grund und mehr oder weniger gezackte Ränder. Bisweilen spaltet sich die Haut anfänglich in der Mittellinie; die Wunde besitzt aufgeworfene Ränder und eitert wenig. Einigemale ist die Eiterungs- oder Verschwärungstendenz eine sehr zögernde, dies namentlich, wenn trotz der beträchtlichen Hautwulstung Hitze und Schmerzen innerhalb mässiger Grenzen bleiben. Der Verschwärungsprocess ergreift zuweilen, hauptsächlich bei vernachlässigter oder unzweckmässiger Behandlung, das Zwischenklauenband, zerstört dasselbe in grösserer oder geringerer Ausdehnung, schreitet allmälig zwischen den inneren Klauenbeinfesselbändern nach aufwärts bis in die Nähe des Fesselgelenkes, wie ich es einigemale beobachtet habe. Die Schmerzen sind in solchen Fällen äusserst hochgradige.

Häufig, namentlich beim Weidevieh, stellt sich als Folgeleiden der Klauenseuche ein meist sehr ernstes, hartnäckiges Zwischenklauengeschwür ein. Die anfänglich nur oberflächliche Entzündung der Kron- und Klauenspalthaut dehnt sich unter ungünstigen Einflüssen auf die tieferen Hautschichten und das subcutane Zellgewebe aus. Der vordere Theil der Kron- und Zwischenklauenhaut schwillt stark an und werden diese Theile durch den sich einstellenden Verschwärungsprocess losgestossen. Hin und wieder wird auch der Bandapparat, ja werden selbst die Sehnen und die Knochen des Klauengelenkes angegriffen und zum Theil geschwürig, bezw. cariös zerstört. Diese Zufälle sind nicht so selten die Folge einer unzweckmässigen, zu reizenden arzneilichen Behandlung der entzündeten Hautstellen; dann treten sie gerne auch bei in unreinlichen, cloakenartigen Ställen und Sennhütten gehaltenen Thieren auf; ferner auch beim klauenseuchekranken Weidevieh, beim Herrschen einer nasskalten oder umgekehrt einer lange andauernden heissen Witterung, sowie endlich auch, wo solches auf stark steinigen Weiden seine Nahrung suchen muss.

P r o g n o s e. Wenn auch das ausgebreitete, tiefdringende, complicirte, namentlich das als Folgeleiden der Klauenseuche sich einstellende Zwischenklauengeschwür fast durchweg ein ernstes, häufig langwieriges, die thierische Oekonomie beträchtlich schädigendes Leiden bildet, so ist dennoch die Prognose als eine günstige zu bezeichnen. Besteht gleichzeitig ein stärker ausgesprochen dyscrasischer Zustand, wie dies nicht so selten bei den aphthenseuchekrank gewesenen Rindern der Fall ist, so verzögert dies die Heilung; allein bei ausdauernder und zweckmässiger, arzneilich-chirurgischer und hygienischer Behandlung gehen auch die erstesten Fälle in Genesung über.

Die B e h a n d l u n g sucht in den Fällen, wo die Entzündung der Zwischenklauenhaut nicht zur Zertheilung zu bringen ist, den Eintritt der Eiterung zu beschleunigen, die Schmerzen zu lindern, den Verschwärungsprocess zu beschränken, eine gute Eiterung und Granulation und möglichst rasche Vernarbung der Geschwürswunde herbeizuführen. Die Geschwulstoberfläche wird sehr zweckmässig täglich dreimal ausgiebig mit einer Salbe aus Honig, Butter oder Schweinefett, etwas Wachs und gereinigtem Terpentin bestrichen und der Fuss verbunden. Sowie sich die Zwischenklauenhaut von einem der Hornsäume lostrennt, wird dieselbe am zweckmässigsten theilweise oder sogleich gänzlich mittelst Messer und Scheere weggeschnitten. Durch dieses operative Verfahren wird die Dauer des Leidens nicht unwesentlich abgekürzt. Die Geschwürs- oder Wundfläche wird mit der soeben angegebenen Salbe, der man etwas Holztheer oder Carbolsäure sowie auch, namentlich bei starker Eiterung oder Jaucheabsonderung, pulverisirten rohen Alaun, Zink- oder Kupfervitriol oder auch Gyps beimischt, verbunden. Die Aegyptiaksalbe eignet sich gleichfalls. Zeigt die Geschwürsfläche ein übles Aussehen, so wird dieselbe, je nach dem vorliegenden Falle, mehr oder weniger energisch mit einem geeigneten weissglühenden Eisen cauterisirt. Nach dem Wegfallen des Brandschorfes stellt sich eine gute Eiterung und Granulation ein. Das Geschwür wird täglich ein- oder zweimal gut gereinigt und mit Wergbäuschchen, die mit einer der angegebenen Salben bestrichen sind, verbunden.

Das in Folge der Klauenseuche entstandene, tiefgehende Zwischenklauenkrongeschwür wird entweder mit Carbolöl, Aegyptiaksalbe, Carbolglycerin oder mit einer Salbe aus Schweinfett, Holztheer und pulverisirtem Zink- oder Kupfervitriol oder Gyps behandelt und der Verband nach Bedarf erneuert. Hin und

wieder trennt sich ein verschieden grosses Stück necrotisch vom Kronenbein los.

In den Fällen, wo die Zwischenklauengeschwulst eine höchst zögernde Tendenz zur Abscedirung zeigt und die Haut hart bleibt, wird vortheilhaft ein mehr oder minder beträchtlicher Hauttheil weggeschnitten, die operirte Stelle sodann energisch mit dem weissglühenden Eisen cauterisirt und die Wundfläche mit Eibischsalbe oder der zuerst angegebenen Salbe öfters bestrichen. Wohl steigern sich für einige Tage die Schmerzen, allein nach Abstossung des Brandschorfes schreitet das Leiden viel rascher der Heilung entgegen, als bei einer anderen Behandlung. — In den Fällen, wo der Verschwärungsprocess das Zwischenklauenband zerstört und bis hoch hinauf zwischen den inneren Fessel- und Klauenbeinbändern sich ausgebreitet hat, wird das Geschwür täglich zweimal mit einer Chlorkalklösung tüchtig ausgespritzt. Nachher werden mit Villat'scher Flüssigkeit, der etwas Phenylsäure zugesetzt worden, getränkte Wergbäuschchen bis auf den Geschwürsgrund hinaufgeschoben.

Zwischenklauen - Geschwür der Schafe. Bei den Schafen befällt das Klauenspaltgeschwür meist viele Thiere einer Heerde zugleich. Als ursächliche Momente werden hauptsächlich Nässe und Feuchtigkeit der Ställe und Weiden beschuldigt.

Symptome: Die Thiere hinken, die Klauenspalthaut ist entzündlich angeschwollen; nach einigen Tagen wird dieselbe nässend und secernirt eine eiterige Flüssigkeit. Zuweilen bildet sich vorn am Klauenspalte ein eigentliches, tiefer eindringendes und einen übelbeschaffenen Eiter absonderndes Geschwür. Im weiteren Verlaufe trennt sich das Horn am Saume, die Klaue wird geschwürig unterhöhlt; der Eiter dringt tiefer ein und werden Bänder und Knochen angegriffen; in vereinzelten Fällen findet selbst ein Ausschuhen statt. Die Thiere leiden stark und magern bedeutend ab.

Die Prognose ist in der Regel eine günstige; ungünstig ist dieselbe nur bei vernachlässigten oder zweckwidrig behandelten, tiefer eindringenden Geschwüren, bei Verschwärung der Bänder und Caries.

Die Behandlung verlangt zunächst Entfernung der noch fortwirkenden Ursachen und sodann gute Reinhaltung der Klauen und Reinlichkeit im Stalle. Im Anfange werden bei wundem, oberflächlich geschwürigem Klauenspalte austrocknende Mittel, z. B. schwächere Lösungen von Eisen-, Zink- oder Kupfervitriol, Kalkwasser, Carbolöl (1:30 bis 25) u. s. w., später bei tief eindringenden Geschwüren desinficirend-austrocknende Mittel, so etwas concentrirtere Lösungen von Eisen-, Zink- oder Kupfervitriol mit Zusatz von Carbolsäure, eine Mischung von Eibischsalbe und Theer, Aegyptiaksalbe, angewendet. Bei Trennung des Hornsaumes und Unterhöhlung der Krone und Klaue wird alles getrennte Horn weggeschnitten; ist die ganze Klaue unterhöhlt, so wird dieselbe entfernt und der Fuss verbunden.

III. Die Geschwüre an der Bodenfläche, an den Ballen und in der Fleischwand.

Diese Geschwüre bilden je nach ihrem Sitze bald gutartige, bald bösartige Leiden. a) Die gutartigen Geschwüre sitzen in den oberflächlichen Theilen der Fleischsohle, der Ballen und der Fleischwand in der Gegend der weissen Linie. Sie bedingen selten heftige Schmerzen und sondern nur wenig Eiter oder Jauche ab.

Bei Entfernung der Ursachen, bei der nothwendigen Ruhe des Thieres, bei guter Blosslegung des Geschwürs, bei Wegschneidung alles getrennten und zu stark angewachsenen Hornes und bei Anwendung leicht austrocknender Mittel oder von Aloë- und Myrrhentinctur, von Theer und Eibischsalbe und Anlegung eines geeigneten Verbandes heilen die oberflächlichen Klauengeschwüre ausnahmslos in kurzer Zeit.

b) Die bösartigen, meist mit Caries verbundenen fistulösen und Hohlgeschwüre kommen weit häufiger beim Weide- als beim Stallvieh vor. Die cariösen Klauenfisteln treten am Zehen-, mittleren und hinteren Theile des Klauenbeines, sowie auch, wenn auch im Ganzen selten, in der äusseren Fleischwand auf. In den Ballen bilden sich öfters sowohl Fistel- als Hohlgeschwüre aus.

Ursachen. Die Klauenfisteln und Hohlgeschwüre verdanken ihre Entstehung fast ausnahmslos mechanischen Insulten, nämlich Quetschungen der Fleischsohle, Nageltritten, Verletzungen der Fleischsohle durch Glasscherben, Holzstücke, Steinchen u. s. w., durch Gabelstiche in die Ballen. Sie bilden ferner ein ziemlich häufiges Folgeleiden der Klauenseuche, namentlich beim Weidevieh, das auf steinigen Triften dem Futter nachgehen muss.

Symptome. Die cariösen und necrotischen Klauengeschwüre zeichnen sich ausnahmslos durch sehr heftige, höchstgradiges Lahmgehen bedingende Schmerzen aus, die ein rasches und starkes Abmagern des Thieres bewirken. Die mit Caries verbundenen Klauenfisteln zeigen durchweg eine mehr oder minder hochgradige, fungöse Mündung. Die schwammige Wucherung erstreckt sich häufig bis auf das Klauenbein oder auf die Anheftungsstelle der Kron- und Klauenbeinbeugesehne. Die Sonde dringt bis auf diese Theile ein. Aus der engen Fistelmündung fliesst eine fast beständig dünnflüssige, übelriechende, mitunter Gewebsfetzchen mit sich führende Jauche oder übelbeschaffener Eiter aus. Sitzt die Fistel am vorderen Klauenbeintheile, so schwillt die Krone sehr selten und niemals beträchtlich an; sitzt sie mehr auf der Mitte des Klauenbeines, so besteht meist eine, doch nie bedeutende Anschwellung der Krone. Bildet der hintere Theil der Sohlenfläche des Klauenbeines und damit gleichzeitig die Endtheile des Klauenbeinbeugers den Grund der Fistel, so besteht in der sehr grossen Mehr-

zahl der Fälle eine starke Anschwellung der Ballen-, Kron-, Fesselgegend, welche Anschwellung sich häufig bis hinauf zum Vorderknie oder zum Sprunggelenke erstreckt. Letzteres Fistelgeschwür schreitet öfters, dem Laufe der afficirten Sehne folgend, bis zur Höhe der Fersen, selbst bis zum Fesselgelenk, ja in einzelnen Fällen sogar noch höher hinauf fort. In diesen Fällen ist die Schienbeingegend ausnahmslos stark angeschwollen. — Befindet sich das cariöse Fistelgeschwür in der äusseren Klauenbeinfleischwand — an der inneren Wand habe ich dasselbe nie beobachtet —, so tritt dasselbe selbstverständlich erst nach Entfernung der correspondirenden Hornpartie zu Tage. Vor der Entfernung des Hornes bemerkt man bei dem hochgradig lahmen Thiere meist an einer Stelle der weissen Linie, seltener am Hornsaume, das Aussickern einer stark dünnflüssigen, jauchigen Materie. Nach Entfernung der betreffenden, unterminirten Hornpartie zeigen sich die Fleischwandlamellen in einem grösseren oder kleineren Umfange degenerirt, zum Theil zerrissen und von gelblicher oder gelblichgrauer Färbung. Den Grund des Fistelgeschwüres bildet das cariös erkrankte Klauenbein. — In den Ballen bilden sich öfters umfangreiche Hohlgeschwüre aus, die mitunter mit Sehnenverschwärung complicirt sind.

Verlauf. Die anatomischen Verhältnisse der afficirten Theile bringen es mit sich, dass der Verlauf der vorwürfigen Geschwüre durchweg ein chronischer, in der Regel mehrere Wochen, selbst Monate andauernder ist. Von Caries ergriffene Knochen sowie ulcerirende Sehnen und Bänder brauchen in Folge ihrer geringen Vitalität stets längere Zeit, um die erkrankten Theile loszustossen, falls deren Losstossung nicht künstlich befördert wird oder befördert werden kann. In Folge des ulcerösen, cariösen oder necrotischen Processes trennen sich oft sehr bedeutende Stücke vom Klauenbein, Theile von den Sehnen und selbst von den Gelenksbändern los. In vereinzelten sehr langwierigen, vernachlässigten oder zweckwidrig behandelten Fällen von Caries des Klauenbeines wird dieses zum grössten Theil cariös zerstört und in eine mürbe, bröckelige Masse verwandelt. Derart leidende Thiere befinden sich ausnahmslos in einem stark ausgesprochenen dyscrasischen Zustande.

Prognose. Dauer und Ausgang der fistulösen, mit Caries verbundenen Klauengeschwüre hängen von dem Sitze des Leidens, den Complicationen, von der frühzeitig oder spät, rationell oder unzweckmässig eingeleiteten und consequent oder mangelhaft durchgeführten Behandlung, von den ätiologischen Momenten, sowie endlich auch von den constitutionellen Verhältnissen des Thieres ab. Hat die Fistel ihren Sitz am vorderen oder mittleren Theile der Sohlenfläche des Klauenbeines, so ist die Vorhersage bei richtiger und rechtzeitiger Behandlung eine günstige. Befindet sich hingegen die Fistel am hinteren Theile des Klauenbeines, so muss die Prognose mit Vorsicht gestellt werden. Es dauert oft lange Zeit, bis das cariöse Knochenstück sammt dem Endtheile des Klauenbeinbeugers necrotisch abgestossen wird. Dennoch gehen auch solche Fisteln in der sehr grossen Mehrheit der Fälle nach geraumer Zeit bei zweckmässiger Behandlung in Heilung über. Bei sämmtlichen, ziemlich zahlreichen, in der Fleischwand sitzenden, mit Caries verbundenen Fistelgeschwüren sah ich Heilung eintreten. Die in den Ballen bestehenden, selbst sehr umfangreichen und mit Sehnenverschwärung complicirten Hohl- und Fistelgeschwüre lassen, nach meinen Beobachtungen wenigstens, durchweg eine günstige Prognose zu. In den Fällen von Klauengeschwüren, wo das Klauenbein grösstentheils cariös entartet oder zerstört ist und wo sich beim Patienten, sei es in Folge der langen Dauer des Leidens, sei es in Folge einer anderen Ursache, namentlich in Folge der Aphthenseuche, ein dyscrasischer Zustand ausgebildet hat, ist an keine Heilung mehr zu denken. Selbst die Amputation der Klaue wäre eitle Mühe.

Behandlung. Um die mit Caries verbundenen Klauenfisteln erfolgreich zu behandeln, muss erstens der Jauche freier Abzug verschafft, mithin das Geschwür durch Erweiterung seiner Mündung und Spaltung oder noch besser durch Exstirpation des ganzen Fistelcanales in ein möglichst offenes Geschwür umgewandelt werden. Sodann müssen die gewöhnlich vorhandenen, bis auf den Geschwürsgrund reichenden fungösen Gebilde entfernt, die möglichst rasche Exfoliation der cariösen Knochen und Losstossung der vom Ulcerationsprocess befallenen Sehnentheile herbeizuführen gesucht, sowie endlich für die Schaffung einer guten Eiterungs- und Granulationsfläche gesorgt werden. Die zur Realisirung dieser unumgänglichen Erfordernisse geeignetsten Mittel sind das Messer und die Scheere, die chemischen Aetzmittel und das Glüheisen, sowie gelind reizende antiseptische Stoffe.

Die reizenden Tincturen sowie die balsamischen Stoffe leisten bei den schweren Klauenfisteln keinen Nutzen. Desgleichen verhält es sich fast durchweg mit der Villat-schen Flüssigkeit. Bei den minder schweren Klauenfisteln, bei denen das Klauenbein blos in geringem Umfange, sowie auch nur ganz oberflächlich cariös ergriffen ist, wird die Heilung meist durch die Einbringung von Stengelchen Höllenstein in den Fistelgang und deren Schmelzenlassen in demselben erzweckt. Diese Operation muss gewöhnlich ein- oder mehreremale wiederholt werden. Die Fleischwandfisteln werden durch dieses einfache Verfahren ohne Ausnahme in verhältnissmässig kurzer Zeit geheilt. Selbstverständlich muss vorerst die betreffende Hornpartie in genügender Weise weggeschnitten und die Fistelmündung erweitert werden.

In den schwereren, an der Bodenfläche sitzenden fistulösen und cariösen Klauengeschwüren führt die Höllensteinbehandlung entweder nicht oder aber nur sehr langsam

zum Ziele. In diesen Fällen hat sich folgendes Verfahren am erfolgreichsten bewiesen.

Sitzt die Fistel auf dem vorderen oder mittleren Sohlentheile des Klauenbeines, so führt man, nachdem man sich vorerst durch Sondirung über die Beschaffenheit des Geschwürs möglichst genauen Aufschluss verschafft, das gekrümmte Knopfbistouri bis auf den Grund der Fistel ein und prakticirt sodann mit demselben in mehr oder minder grosser Entfernung vom Fistelcanal einen Kreisschnitt um diesen herum, worauf das Segment entfernt wird. Fungöse Gebilde oder andere noch mit dem Klauenbein vereinigte Gewebe werden mit der Scheere, so gut es geht, weggeschnitten. Die Oeffnung soll stets derart weit gemacht werden, dass man die Finger bequem bis auf den Geschwürsgrund einführen und so diesen genau untersuchen kann. Hierauf wird die Wunde, namentlich deren Grund, mit einem weissglühend gemachten knopfförmigen Brenneisen, sofern ein solches gerade zur Verfügung steht, andernfalls mit einem sonst geeigneten Eisen tüchtig cauterisirt, sodann die Wunde mit Wergbäuschchen ausgefüllt und die Klaue verbunden. Eine Wiederholung der Cauterisation mit dem Glüheisen ist nur äusserst selten nothwendig. Statt des Glüheisens kann auch der Quecksilbersublimat angewendet werden. Bei dem Gebrauche dieses energischen Aetzmittels wird, je nach der Beschaffenheit des vorliegenden Falles, das eine Mal die fungöse Fistelmündung mit dem Knopfbistouri entfernt, ein anderes Mal nicht. Je nach dem eingeschlagenen Verfahren wird das eine Mal der Sublimat — in Substanz — in den künstlich erweiterten Geschwürscanal bis auf den Geschwürsgrund, das andere Mal, wo von einem operativen Eingreifen Umgang genommen worden, auf die schwammige Fistelmündung, sowie auch in den Fistelcanal eingebracht. Der Sublimat wird mit Watte oder mit Wergbäuschchen bedeckt und diese durch einen entsprechenden Verband fixirt. Durch die Cauterisation mit dem Glüheisen, wie durch die Aetzung mit dem Sublimat wird einerseits den fungösen Productionen Einhalt gethan, andererseits die Exfoliation der cariösen Knochenstellen mächtig befördert.

Drei oder vier Tage nach der Application des Quecksilberchlorids wird der Verband entfernt und werden die mortificirten Gewebe mit dem Messer weggenommen. Ist die Aetzung noch keine genügende; macht sich da oder dort noch eine zu üppige Granulation bemerklich, was zwar nur selten der Fall ist; ist der Geschwürscanal noch nicht ein genügend weiter geworden, so wird aufs neue Sublimat auf die betreffenden Stellen gebracht. Nach der Losstossung oder der künstlichen Entfernung des, sei es durch das Glüheisen, sei es durch den Sublimat erzeugten Brandschorfes stellt sich eine gut aussehende Geschwürsfläche mit einer guten Eiterung und einer guten Granulation ein. Das Geschwür wird nun mit einer schwachen Chlorkalklösung oder mit Carbolwasser von Zeit zu Zeit gut ausgespritzt und nachher mit Watte oder Wergbäuschchen, die mit Carbolöl getränkt oder mit carbolisirter Eibischsalbe bestrichen werden, verbunden. Sollte, was bisweilen der Fall ist, im weiteren Verlaufe aufs neue sich eine fungöse Granulation einstellen, so wird dieselbe mittelst des Sublimates oder des Höllensteins bekämpft. Bei dieser Behandlung lässt die Exfoliation der cariösen oder necrotisirten Knochenpartie nie lange auf sich warten.

Bei den soeben besprochenen Klauengeschwüren kann auch nach vollzogener genügender Erweiterung des Fistelganges ohneweiters die cariöse Knochenpartie mittelst des Rinnmessers oder eines geeigneten Meissels entfernt werden. Doch wird mit der Resection selten eine raschere Heilung als mit den angegebenen chemischen Aetzmitteln und dem Glüheisen erzweckt. Blos in den Fällen, wo der Zehentheil des Klauenbeines stark cariös oder necrotisch entartet ist, verdient die Resection vor den beiden anderen Behandlungsmethoden den Vorzug.

Hat das Fistelgeschwür seinen Sitz am hinteren Theile der Sohlenfläche des Klauenbeines, ist somit gleichzeitig die daselbst befestigte Klauenbeinbeugesehne erkrankt, so eignet sich, der fast durchweg starken Anschwellung der hinteren Klauenpartie, sowie der Tiefe des Geschwürcanales wegen weder die Resection noch die Cauterisation mit dem Glüheisen als gutes Heilmittel, wohl aber der Sublimat und zum Theil auch der Höllenstein. Dieses Fistel- und zum Theil Hohlgeschwür wird gleichfalls in ein möglichst offenes Geschwür verwandelt.

Zeigt das Geschwür eine stark ausgesprochene fungöse Tendenz, so wird dieselbe mittelst Sublimat, der in Substanz möglichst tief in den Geschwürscanal eingebracht wird, bekämpft. Diese Operation wird wenn nöthig nach einigen Tagen wiederholt. Sowie hiedurch ein möglichst offenes Geschwür geschaffen ist, ist es in den meisten Fällen vortheilhaft, ein Stengelchen Silbernitrat auf den Geschwürsgrund einzubringen und es im Geschwürscanale schmelzen zu lassen. Gleichzeitig applicirte Cataplasmen aus Leinsamenmehl leisten gute Dienste, da sie einerseits die heftigen Schmerzen etwas lindern, andererseits die Lostrennung der erkrankten Knochen- und Sehnentheile befördern helfen.

Sowie die cariöse oder necrotische Knochenpartie sich völlig oder grösstentheils losgetrennt hat, wird dieselbe sammt dem erkrankten Sehnentheile mit der Kugelzange herausgezogen. Da jedoch die Abtrennung des verschwärten, mehr oder minder langen, mitunter sehr langen Sehnenstückes sich gewöhnlich erst nach der Losstossung der cariösen Knochenpartie zu vollziehen pflegt, so muss in diesen Fällen der erkrankte Sehnentheil mittelst der Scheere entfernt werden, sofern dies ohne üble Zufälle möglich ist, d. h. soferne die Resection nicht sehr hoch oben ausgeführt werden muss. Sind einmal

die cariösen Knochen und verschwärten Sehnentheile entfernt, sind Eiterung und Granulation von guter Beschaffenheit, so schreitet bei der bereits oben angegebenen Nachbehandlung das Uebel verhältnissmässig ziemlich rasch der Heilung entgegen.

Als ein sehr gutes und zugleich wohlfeiles Wund- und Geschwürsreinigungsmittel haben sich mir die frischen Molken erwiesen, und haben mir diese namentlich bei der Bergpraxis in dem so vieh- und triftenreichen Greyerzer Lande vortreffliche Dienste geleistet. *Strebel.*

Klauenkrankheiten. Die Klauen der Wiederkäuer, besonders der grösseren, können von mannigfaltigen, leichteren und schwereren Krankheiten, so namentlich von verschiedenen Entzündungen traumatischer und infectiöser Natur, von mannigfaltigen gut- und bösartigen Geschwüren ergriffen werden (s. Klauenentzündung, Klauengeschwür, Klauensäckchenentzündung, Klauenseuche der Schafe). *Sl.*

Klauenpflege, s. Fusspflege.

Klauensäckchen (Sinus cutaneus ungularum). Dasselbe stellt eine Einstülpung der allgemeinen Decke zwischen den Klauen des Schafes dar, welche im Klauenspalt in der Gegend des Fesselkronengelenkes mit einer kleinen Oeffnung nach aussen mündet (Fig. 985 b). Nach dem treffenden Vergleiche Gurlt's besitzt

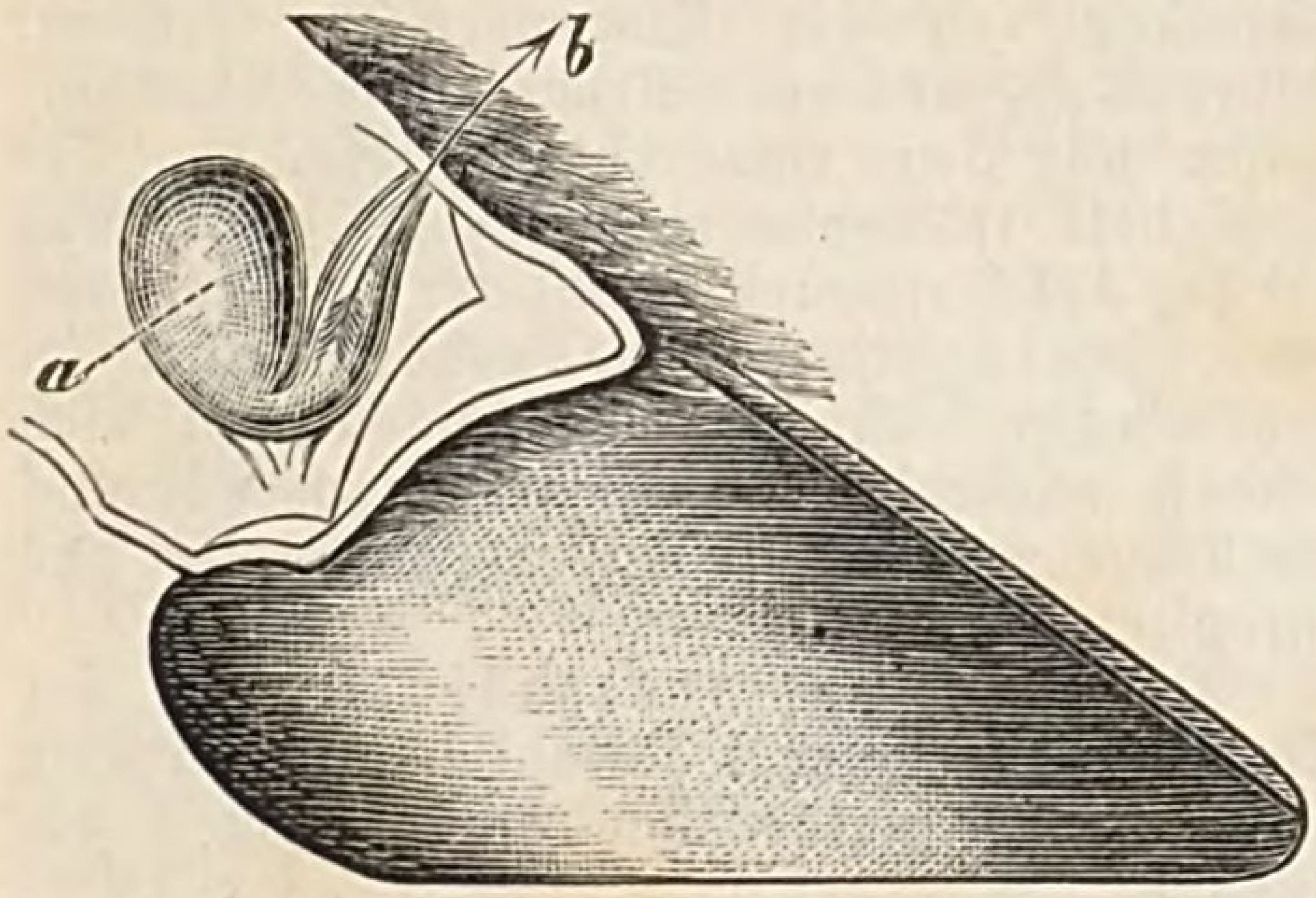


Fig. 985. Klauensäckchen vom Schafe nach Graff. a Klauensäckchen, b Ausführungsgang des Säckchens.

dasselbe die Gestalt einer stark gebogenen Retorte, bei welcher Kugel und Hals einander genähert sind. Seine Länge beträgt 2 cm, seine grösste Breite 1 cm. Man kann an dem Klauensäckchen den abgerundeten blindsackartigen Grund und den Ausführungsgang unterscheiden. Letzterer verengert sich in der Nähe der Ausmündung bis auf 0·2 mm. Der Raum des Säckchens ist mit einer glasigen, zähen Masse ausgefüllt, welche anscheinend zur Einfettung des Klauenspaltes dient. Die innere Oberfläche desselben trägt dichtstehende, kurze, dünne Haare. Ausserdem finden sich in der Begrenzungswand des Klauensäckchens, welche in ihrem Baue nicht wesentlich von dem der allgemeinen Decke abweicht, acinöse und tubulöse Drüsen vor. Die ersteren sind sehr klein, ihre Acini länglichoval oder conisch und weichen im Uebrigen nicht von den Talgdrüsen der Cutis ab. Die tubulösen Drüsen, welche sich in doppelter, bisweilen in dreifacher Lage vorfinden, erscheinen stark geknäuelt. Das Epithel ist einschichtig und besteht aus niedrigen kubischen Zellen. Die am tiefsten gelegenen Drüsen befinden sich unter der Haarwurzel, die oberflächlicheren Lagen in der Gegend der Talgdrüsen. Die Ausführungsgänge, welche um die Hälfte enger sind als die secernirenden Schläuche, gelangen nach schwachen, wellenförmigen Windungen an die Oberfläche und münden dort entweder frei oder trichterfömig in den Haarbalg ein. Die tubulösen Drüsen des Klauensäckchens besitzen eine spärliche organische Muskulatur (Bonnet). Der Druck auf die Klauensäckchen bei der Bewegung der Extremitäten befördert die Entleerung des Drüsensecretes.

Literatur: Graff, Vgl. anatomische Untersuchungen über den Bau der Hautdrüse der Haussäugethiere und des Menschen, Leipzig 1879. *Eichbaum.*

Klauensäckchenentzündung, Klauensackgeschwulst, Klauenwurm der Schafe. Das zwischen den beiden Klauen und über dem Querbande befindliche, eine Einstülpung der allgemeinen Decke darstellende, nach vorne mündende Klauensäckchen des Schafes kann von dem in den Klauen, namentlich in der Zwischenklauenhaut bestehenden Entzündungsprocesse mitergriffen werden und sich infolge dessen mit einem dicklichen Inhalte anfüllen, der durch Druck hervorgepresst werden kann. Da der herausgedrückte Inhalt in Form eines Wurmes oder einer Made zum Vorschein kommt, ist dieser Zustand mit dem unpassenden Namen „Klauenwurm" bezeichnet worden. Die Klauensackgeschwulst bildet durchweg einen belanglosen morbiden Zustand, zu dessen Beseitigung das Herauspressen des angesammelten Talges genügt. *Strebel.*

Klauenseuche. Maul- und Klauenseuche, s. Aphthenseuche.

Klauenseuche, bösartige der Schafe, chronische, spanische oder französische Klauenseuche, Krümpe, Hinke; franz. piétin, crapaud, inflammation carcinomateuse du tissu réticulaire du pied, pourriture des pieds, piétain; engl. footrot, lat. paronychia ovium contagiosa, ist eine den Schafen eigenthümliche contagiöse Entzündung der Weichtheile der Klauen mit chronischem, fieberlosem Verlauf und seuchenartiger Ausbreitung. Sie ergreift vorzugsweise die feinwolligen edlen Schafrassen (Merinos) und stellt ein örtliches Leiden dar, das aber Gewichtsverluste, Abnahme des Wollertrages, Abmagerung und einen kachektischen Zustand zur Folge haben kann, dadurch grosse ökonomische Verluste veranlasst und schwer auszurotten ist.

Historisches. Die Krankheit ist erst seit Einführung der Merinoschafe aus Spanien in andere Länder Europas bekannt geworden. Sie soll aber seit altersher in Südfrankreich, in den Pyrenäen und in Spanien enzootisch geherrscht haben, obgleich Gonzalez behauptet, dass die Klauenseuche in Spanien unbekannt sei.

Die Klauenseuche wurde zuerst 1797 von Chabert in Frankreich als Enzootie beobachtet

und eingehender beschrieben, und 1805 stellten Pictet und Gasparin die Contagiosität der Krankheit fest. In Deutschland trat die Krankheit erst 1816 nach Einführung der Merinoschafe in Preussen auf und wurde von Letzius und Thaer beobachtet. Die Frage, ob die Klauenseuche als eine fremde, durch die Merinos eingeschleppte Krankheit zu betrachten sei oder sich überall bei den Merinos spontan durch verschiedene ungünstige Bodenverhältnisse, wie Nässe, Schmutz, Kälte etc., in Folge einer besonderen Disposition der feinwolligen Schafe für diese Krankheit entwickeln könne, ist nicht endgiltig entschieden. So viel steht aber fest, dass die Klauenseuche vorzugsweise in den Merinoheerden auftritt, sich durch Ansteckung verbreitet und bei den gemeinen Landrassen nur selten vorkommt.

Geographische Verbreitung. Die Klauenseuche ist gegenwärtig über die ganze Erde verbreitet, insbesondere aber in den Ländern, in welchen viel Merinoschafe gezüchtet werden, wie Frankreich (wo sie nach Charlier früher einen Schaden von 20,000.000 Francs im Jahr veranlasst haben soll), England, Deutschland, Russland, Ungarn, Australien, Südamerika etc. Durch nähere Erforschung und passende Behandlung sind der Krankheit aber in letzter Zeit engere Grenzen gesetzt und sind die durch dieselbe veranlassten Verluste nicht mehr so bedeutend, wie sie früher waren.

Aetiologie. Die Klauenseuche wird durch ein fixes Contagium veranlasst. Dasselbe steckt im eitrig jauchigen Klauensecret kranker Schafe und haftet nur an der Krone der Klauen bei Schafen; während ein Contact anderer Körpertheile mit demselben unschädlich ist. Das Contagium der Klauenseuche findet nur an den Klauen der Schafe, insbesondere der Merinoschafe, einen günstigen Boden zu seiner Entwicklung, da die Klauenseuche weder durch Zusammenstellen noch durch Impfung auf Ziegen und Rinder übertragen werden kann. Meist wird die Krankheit durch ein krankes Schaf in eine gesunde Heerde eingeschleppt. Die Verbreitung der Seuche geschieht entweder durch directe Berührung der Gesunden mit den Kranken oder vermittelst des Stalldüngers, des Erdbodens, gemeinsamer Weiden, Wege, Streu etc. Die Contagiosität der Krankheit wurde von Pictet, Gasparin, Gohier, Chaumontel, Dandolo, de la Motte, Sevillon, Favre, Delafond, Letzius, Giesker u. A. constatirt. Pictet importirte die Klauenseuche mit 200 in Piemont gekauften Merinos in seine gesunde Heerde, die bald von der Krankheit ergriffen wurde, auch erkrankten die für die Schafe benützten Zuchtböcke bald nach dem Bespringen. Eine gesunde Heerde, welche auf der Streu der Kranken gelegen hatte, wurde ebenfalls bald von der Seuche befallen. Gohier, Veilhan, Letzius, Giesker und Favre übertrugen die Krankheit durch Verimpfung des Klauensecrets kranker auf gesunde Schafe. Von 32 von Favre geimpften Schafen wurden 21 von der Krankheit ergriffen. Mit Unrecht wird somit die Contagiosität der Klauenseuche von Ryss, Roche-Lubin u. A. geleugnet. Die von einigen Autoren beschuldigten Boden- und Witterungsverhältnisse, wie Feuchtigkeit, Regen, sumpfiger, sandiger oder steiniger Boden, Anhäufung von Harn und Koth, Schmutz auf den Höfen etc., bilden nur die prädisponirenden Ursachen, indem sie durch Erweichung oder Beschädigung und Reizung der Krone einen günstigen Boden für das Haften des Klauenseuchencontagiums bereiten. Das Wesen des Contagiums ist noch nicht endgiltig festgestellt, es ist aber wahrscheinlich, dass niedere Organismen oder Spaltpilze bei demselben eine wesentliche Rolle spielen. Die von Morel und Vindé aufgestellte Behauptung, als würde die Klauenseuche durch den Stich eines giftigen Insects verursacht, beruht auf einem Irrthum. Dasselbe gilt von der Meinung Reynal's u. A., welche die Klauenseuche von der Aphthenseuche herleiten. Schon der Umstand, dass die Klauenseuche niemals Rinder und Ziegen befällt, während die Aphthenseuche Rinder, Schafe und Ziegen ergreift, spricht gegen eine Identität der Aphthenseuche mit der Klauenseuche der Schafe. Ausserdem ist das Contagium der Maulseuche ein flüchtiges, das der Klauenseuche ein fixes. So z. B. wurde von zwei durch einen tiefen Fluss von einander getrennten Districten in Australien der eine jahrelang von der Klauenseuche verheert, während der andere, welcher keine Communication mit dem verseuchten hatte, von der Krankheit vollkommen verschont blieb, was bei der Aphthenseuche nicht der Fall gewesen wäre. Die Aphthenseuche gehört ferner zu den acuten, schnell verlaufenden und sich schnell ausbreitenden Krankheiten, während die Klauenseuche sich langsam ausbreitet und chronisch verläuft.

Das Incubationsstadium bei der Klauenseuche beträgt sowohl bei Impfungen, als auch bei natürlicher Ansteckung 4 bis 6 Tage.

Symptome. Die Krankheit befällt meist zuerst nur eine Klaue, kann sich aber successive auf alle Klauen ausbreiten. In der ersten Zeit der Erkrankung hinken die Schafe nur wenig, behalten ihren Appetit und ihre Munterkeit bei und man findet an der kranken Klaue zunächst nur eine Lockerung und Ablösung des Hornsaumes an der inneren Seite. Am fünften bis siebenten Tage stellt sich eine Röthung der Klauenspalte ein, es sickert eine dünne, schmierige, übelriechende Flüssigkeit am gelösten Hornsaum hervor, die bald an Menge zunimmt und eine jauchige Beschaffenheit erlangt, die Klauen fühlen sich heiss an und es zeigt sich nun deutlich ausgeprägtes Hinken wegen Schmerzhaftigkeit der ergriffenen Klaue. Beim Abheben des gelockerten Hornes findet man pustulöse oder abscessartige Anhäufungen einer trüben weisslichen Flüssigkeit, umgeben von einem rothen Hof. Beim Gehen bersten die Pusteln und hinterlassen nach Entleerung ihres Inhaltes ein Geschwürchen mit schmutzigrothem Grunde, dieselben greifen um sich und secerniren eine jauchige

Flüssigkeit. Es erfolgt eine Unterminirung der Klauen, dieselben werden uneben, knollig und mit Ringen bedeckt, besonders an der äusseren, weniger erkrankten Seite. Die Krankheit kann sich auf die innere Seite der Klaue beschränken, und ohne dass die äussere Seite afficirt wird oder eine Schwellung der weiter nach oben gelegenen Weichtheile am Fessel und Schienbein eintritt, in Heilung übergehen. In anderen Fällen greift der Krankheitsprocess um sich, die Unterminirung und Ablösung der Klaue schreitet fort bis an den Zehentheil der Klaue und geht auch auf die äussere Fläche über. Das Secret nimmt eine graue oder schwärzliche Farbe und einen ammoniakalischen Geruch an. Die Geschwüre greifen in die Tiefe und gehen auf die Sehnen, Bänder und Knochen über. Es entwickeln sich bindegewebige Verdickungen, cariöse Processe und Wucherungen an den Knochen, Gelenkentzündungen, Abscesse an der Krone bis zur Köthe hinauf, die nach ihrem Aufbruche fistulöse Geschwüre hinterlassen. Zuweilen kommt es auch zum vollständigen Ausschuhen. In dem Masse, als die Krankheitsprocesse um sich greifen, nimmt auch die Schmerzhaftigkeit und das Hinken zu, und die Thiere können zuletzt auf dem kranken Fuss nicht mehr auftreten. In den ersten Stadien der Krankheit oder bei Affection nur einer Klaue oder nur eines Fusses ist meist kein Allgemeinleiden vorhanden. Werden dagegen mehrere Füsse ergriffen, so können die Thiere sich schwer aufrecht erhalten, das Gehen wird ihnen sehr beschwerlich, sie liegen viel, rutschen auf den Knien oder auf dem Bauch umher, liegen sich durch; es stellt sich Fieber, Appetitmangel, Abmagerung, Schwäche, Marasmus ein, und die Thiere verenden, wenn sie nicht zeitig geschlachtet werden.

Verlauf und Ausgang. Der Verlauf der Klauenseuche ist meist ein chronischer. In den günstigsten Fällen bei trockenem, warmem Wetter und bei passender Behandlung erfolgt eine spontane Genesung oder Heilung in 4—6 Wochen. Sich selbst überlassen, besonders bei schlechtem, nasskaltem Wetter auf feuchtem Boden oder in unreinen Ställen dauert die Krankheit monate-, ja selbst jahrelang an, besonders wenn nur eine Extremität ergriffen ist. Nach längerer Dauer des Leidens erfolgt die Heilung meist mit Hinterlassung von Formveränderungen an den Klauen, von Exostosen und Ankylosen an den Phalangen. In schweren Fällen und bei Affection mehrerer Extremitäten kann der Ausgang in den Tod in 6—12 Wochen erfolgen. In einer Heerde kann die Klauenseuche sich viele Jahre hinschleppen, weil bei ungenügender Behandlung und unvollständiger Genesung häufig Recidiven vorkommen. Die Verbreitung der Krankheit erfolgt anfangs langsam, später aber bei zunehmender Zahl der Patienten, bei Vernachlässigung, schmutziger, feuchter Streu greift sie schneller um sich, es vergehen aber meist mehrere Monate, bevor ein grosser Theil der Heerde ergriffen ist. Langsamer erfolgt die Verbreitung beim Weidegang, besonders auf hochgelegenen, trockenen Weiden und bei trockenem, warmem Wetter, denn durch Eintrocknen wird die Wirksamkeit des Contagiums schnell zerstört.

Pathologische Anatomie. Zuerst findet man eine pustulöse Entzündung und Geschwürsbildung am Ballen und am oberen Theil der Innenfläche der Klaue, mit Verdickung, fibröser Entartung der Lamellen und Secretion einer öligen, geruchlosen Flüssigkeit, Ablösung der Hornmasse durch ein weissliches Secret, das nachher grau oder schwärzlich und übelriechend wird. Die Entzündung und Zerstörung greift später auf die Sehnen, Bänder, Gelenke und Knochen über. Je nachdem, ob der Tod durch Fieber, allgemeine Schwäche und Marasmus oder an putrider und septischer Blutzersetzung in Folge Jaucheaufnahme ins Blut erfolgt, ist der Befund bei den Cadavern verschieden. Im ersteren Falle findet man Abmagerung, Blässe und Anämie sämmtlicher Körpertheile, das Blut wässerig, dünnflüssig. In letzterem Falle ausser jauchig-gangränösen Ulcerationen an den Klauen und deren Umgebung noch Decubitus an verschiedenen Körperstellen, bräunliche Transsudate in den serösen Höhlen, Ecchymosen an verschiedenen Körperstellen. Injection der Darmschleimhaut, Verfettungen der Leber, Nieren und des Herzens, das Blut ist schmutzig, braunroth, ohne feste Gerinnsel, enthält Kokken, Bacillen oder Fadenbacterien.

Diagnose. Die Diagnose ergibt sich aus dem charakteristischen chronischen Verlauf und der Contagiosität und allmäligen Ausbreitung auf viele Köpfe der Heerde. Eine Verwechslung der Krankheit kann stattfinden mit der Maul- und Klauenseuche, die sich aber durch das Auftreten der Aphthen und Geschwürchen am Maul und Euter und durch schnelle Verbreitung und schnellen Verlauf auszeichnet. Nur in einzelnen Fällen bleiben länger andauernde Eiterungsprocesse an den Klauen als Nachkrankheit der Maulseuche zurück, besonders bei schmutzigen Stallräumen und ungenügender Streu. Das Vorhergehen der Maulseuche gibt hier aber ein sicheres unterscheidendes Merkmal. Weitere Verwechslungen können stattfinden mit der Entzündung der Klauensäckchen und Klauenspalten. Letztere stellen aber ein locales, nicht contagiöses Leiden dar, das durch locale Ursachen veranlasst wird, sich meist auf das Klauensäckchen und seine Umgebung beschränkt und die Klauen selbst verschont.

Die Prognose ist bei zeitiger passender Behandlung eine günstige, bei Vernachlässigung jedoch, bei gangränösen und jauchigen Zerstörungen der Weichtheile der Klauen, der Sehnen, Bänder, Gelenke und Knochen, beim Ausschuhen und bei Affection aller vier Extremitäten ist die Prognose stets ungünstig, da in solchen Fällen die Schafe geschlachtet werden müssen, wenn sie nicht an Decubitus und Erschöpfung oder an putrider oder septischer Blutzersetzung zu Grunde gehen sollen.

Prophylaxis. Die Verhütung des Uebels wird am besten dadurch erlangt, dass man

das Einschleppen kranker Schafe in gesunde Heerden und Ställe zu vermeiden sucht, dass man gesunde Heerden nicht in Stallräume oder auf Wege und Weideplätze treibt, auf welchen klauenseuchekranke Schafe sich befunden haben. Ein gesunder, trockener Aufenthalt, trockene Weideplätze, reine, trockene Streu setzen meist der Ausbreitung der Klauenseuche Hindernisse in den Weg, da das Klauenseuchecontagium durch Austrocknen schnell zerstört wird.

Behandlung. Je früher die Behandlung der Klauenseuche vorgenommen wird, desto günstiger sind die Resultate. Daher ist es erforderlich, beim Ausbruch der Klauenseuche in einer Heerde die Thiere einer täglichen Besichtigung zu unterziehen und sobald irgendwo eine Lockerung des Hornsaumes an der Krone bemerkbar wird, mit der Behandlung zu beginnen. Die Behandlung besteht in Entfernung des gelockerten Klauenhorns, Anwendung von Aloëtinctur, Salpetersäure oder eines Gemisches von Salpetersäure mit Schwefelsäure (nach Morel, Vindé, d'Arboval, Delafond, Lafosse und Derender), Antimonbutter oder Kupfervitriol (nach Hering). Malingié empfiehlt die Anwendung eines hölzernen, 10 cm tiefen, mit Kalkmilch gefüllten Troges, welcher so in die Stallthür gestellt wird, dass alle Schafe durch denselben durchwaten müssen. Günther braucht statt der Kalkmilch eine Lösung von Chlorkalk. Das Malingié'sche und Günther'sche Verfahren ist aber nur als ein gutes Prophylacticum zu betrachten oder leistet allenfalls in den allerersten Stadien der Krankheit gute Dienste. In vorgerückten Stadien aber muss alles lösliche Horn operativ entfernt werden, und man ätzt die Geschwüre mit Aetzmitteln oder behandelt sie mit Kreosot oder Carbolsäure. Ist die ganze Klaue gelockert, so wird ein künstliches Ausschuhen vorgenommen, und man legt einen antiseptischen desinficirenden Verband an. Abscesse müssen geöffnet und Fistelgänge gespalten werden. Bei bedeutenden necrotischen und gangränösen Processen an einer Klaue kann dieselbe mit Erfolg amputirt werden. Derartige Amputationen wurden zuerst von Lecoq und Lafosse mit guten Resultaten ausgeführt. Selbst die Amputation beider Klauen wird von den Schafen ertragen, wenn auch permanentes Hinken und Gehen auf drei Beinen die Folgen davon sind. Bei bedeutenden necrotischen Zerstörungen an allen vier Extremitäten ist eine Behandlung erfolglos und müssen derartige Schafe zeitig geschlachtet werden.

Polizeiliche Massregeln bestehen zunächst im Selbstschutz der Eigenthümer zur Verhütung der Einschleppung der Seuche. Beim Ausbruch und weiterer Verbreitung der Krankheit in einer Heerde muss den zustehenden Behörden Anzeige gemacht und eine thierärztliche Untersuchung und Constatirung der Krankheit angeordnet werden. Der Ausbruch der Krankheit wird den benachbarten Orten angezeigt, und für die kranken und verdächtigen Thiere wird Gehöfts- und Weidesperre angeordnet. Das Schlachten der Kranken ist am Seuchenorte gestattet. Der Transport der Kranken dagegen in benachbarte Orte oder Städte zur Schlachtbank ist nur zu Wagen oder per Eisenbahn gestattet. Die Weideplätze der kranken und gesunden Schafe müssen durch eine neutrale Zone von wenigstens 200 Schritt Breite von einander getrennt sein, die weder von den gesunden, noch von den kranken Schafen betreten werden darf. Noch besser ist eine natürliche Absperrung der Kranken durch Flüsse, Canäle, Zäune etc. von den Gesunden.

Die Desinfection der Stallräume nach Beendigung der Seuche besteht in Ausreinigung und gehöriger Auslüftung; besondere Desinfectionsmittel sind meist nicht erforderlich, da das Contagium durch vollständiges Austrocknen zerstört wird.

Literatur: Chabert, Le crapaud du mouton, Paris 1791. — Pictet, Faits et observations, Genève 1802. — Morel de Vindé, Traitement du piétin du mouton, Paris 1812. — Gohier Mémoires, Lyon 1816. — Albert, Beobachtungen über die bösartige Klauenseuche, Zerbst 1818. — Gasparin, Des maladies contagieuses du mouton, Paris 1821. — Ryss, Mittheilungen, Leipzig 1822. — Rüdiger, Erfahrungen über die bösartige Klauenseuche, Chemnitz 1822. — Peal, Treatise of footrot, Dublin 1822. — Giesker, Die bösartige Klauenseuche, Braunschweig 1822. — Favre, Mémoires de la Société cent. d'Agric., Paris 1823. — Girard, Traité du pied, Paris 1836. — Delafond, Police sanitaire, Paris 1838. — Hurtrel, d'Arboval, Paris 1839. — Charlier, Du piétin du mouton, Reims 1845. — Lafosse, Pathologie, Toulouse 1861. — Haubner, Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Reynal, Police sanitaire, Paris 1873.

Semmer.

Klauenwurm der Schafe, Klauengeschwulst, franz. fourchet, Entzündung des Klauensäckchens.

Symptome der Krankheit sind Lahmgehen auf dem einen oder anderen Hinterfuss, wobei die Patienten oft auf drei Beinen gehen. Zuweilen sind auch beide Vorderfüsse oder beide Hinterfüsse ergriffen, selten alle vier Extremitäten. Die kranken Schafe sind träge, bleiben hinter der Heerde zurück, treten mit dem kranken Fuss nicht auf und rutschen wohl auch auf den Knieen beim Erkranken beider Vorderextremitäten. Beim Erkranken beider Hinterextremitäten liegen die Schafe viel und stehen nicht gern auf. Beim Erkranken aller vier Extremitäten ist meist bedeutendes Allgemeinleiden vorhanden, die Thiere hören auf zu fressen und wiederzukauen, es stellen sich Fieber und Durst ein, und in einzelnen Fällen nimmt die Krankheit einen schlimmen Ausgang.

Der kranke Fuss ist heiss und schmerzhaft, besonders in der Klauenspalte, das untere Fussende schwillt mehr oder weniger an, und die Geschwulst erstreckt sich oft bis zum Carpus- und Tarsusgelenk hinauf. Die Haut in der Klauenspalte ist geröthet, gespannt, mit einem fettigen, penetrant riechenden Exsudat bedeckt.

Beim Comprimiren ergiesst sich aus der Oeffnung des Klauensäckchens eine ölige Substanz. Später kommt es zur Eiterung und Geschwürsbildung im Klauensäckchen. Die Umgebung des Klauensäckchens schwillt an, die Geschwürsbildung greift auf die Kronen-

beine über und secernirt eine jauchige Flüssigkeit, oder der Eiter infiltrirt sich unter die Klauen und löst dieselben mehr oder weniger ab. Auch die Fleischkrone und die Gelenke, Sehnen und Bänder können von der Ulceration ergriffen werden und in gangränöse Processe mit tödtlichem Ausgang übergehen, wenn die Patienten vernachlässigt werden. Beim chronischen Verlauf bleibt der Krankheitsprocess mehr auf das Klauensäckchen beschränkt, das untere Fussende schwillt an, die Klauen werden gespreizt, die Klauenspalte ist schmerzhaft, beim Druck auf das Klauensäckchen tritt eine dicke eitrige übelriechende Masse in einem zusammenhängenden Pfropf hervor, der von den Laien als Wurm bezeichnet wird. Die Ränder der Oeffnung des Klauensäckchens sind geröthet, geschwellt, der Canal ist gewöhnlich mit Talgmassen angefüllt, ausgedehnt. Der Verlauf und die Dauer der acuten Klauengeschwulst erstreckt sich auf 14 Tage und endet gewöhnlich bei passender Behandlung mit Genesung.

Der chronische Klauenwurm ist viel schwerer zu heilen, macht häufig Recidive und erfordert oft das Abliefern der Schafe zur Schlachtbank.

Pathologische Anatomie. Beim Ausspülen des Klauensäckchens mit warmem Wasser findet man in den ersten Stadien der Krankheit eine Hypertrophie der Talgdrüsen des Klauensäckchens, später gesellen sich ulcerative Processe hinzu. Der Inhalt besteht anfangs daher fast nur aus Talg, später gesellen sich Entzündungsproducte und eitrige Massen hinzu.

Die Ursachen des Klauenwurmes sind grosse Hitze, ein harter, dürrer, trockener, steiniger, rauher oder sandiger von der Sonne erhitzter Boden auf den Weideplätzen. Unter dem Einfluss der Trockenheit und Hitze dickt sich das Secret in den Klauensäckchen ein, zersetzt sich und wirkt reizend und entzündungserregend auf die Wandungen des Säckchens. Die Krankheit entwickelt sich daher vorzugsweise in heisser Jahreszeit, besonders bei gut genährten, fetten Schafen. Das von Roche-Lubin als Ursache des Klauenwurmes angenommene Eindringen von Schmutz, Erde, Staub, scharfen Halmen etc. in das Klauensäckchen wird von andern Autoren in Abrede gestellt, ebenso wie die von einigen behauptete Contagiosität der Krankheit.

Die Behandlung besteht in den ersten Stadien der Krankheit in sorgfältiger Entleerung und Reinigung des Klauensäckchens, in warmen alkalischen, aromatischen und erweichenden Fussbädern. Kommt man damit nicht zum Ziel, oder ist die Krankheit bereits vorgeschritten, so macht man Waschungen und Ausspritzungen mit Lösungen von Bleizucker, Eisenvitriol, Carbolsäure.

Bei bedeutenden Schwellungen der Extremitätenenden sind warme Cataplasmen und warme Fussbäder angezeigt. Auch Terpentinöl und Kupfervitriol wird von den Schäfern gegen den Klauenwurm angewendet. Bei starker Entzündung und Entartung des Klauensäckchens ist oft eine Extirpation desselben erforderlich.

Literatur: Hartfer, Vitet, Chabert, Vatel, Pathologie vétér. — Charlier, Haubner, Reynal (Dictionnaire). — Zündel, Dictionnaire. *Semmer.*

Klebäther, s. Collodium.

Kleben. 1. In der Reitkunst nennt man das Bestreben eines Pferdes, in den Zirkel, auf dem es sich bewegen soll, hinein zu wollen, obgleich die gegentheiligen Einwirkungen des Reiters es daran zu verhindern suchen, „Kleben oder Drängen". Dieser Fehler kann einer üblen Gewohnheit bei der Abrichtung des Pferdes entsprungen sein und ist dann am besten durch Bestrafung mit dem Sporn zur künftigen Beachtung der Schenkelhilfen zu begegnen, oder er ist in der Schwäche des Pferdes begründet und darf dann nur durch Uebung beseitigt werden. Eine geringe Sitzverschiebung des Reiters nach der inneren Seite kann dabei als sehr zweckdienliches Hilfsmittel bezeichnet werden.

2. Kleben oder Drängen nennt man das Bestreben eines Pferdes, bei einem Gegenstand, an den es heran- oder zurückgetreten ist, hartnäckig zu verweilen oder aus der Gesellschaft eines, bezw. mehrerer Pferde nicht gutwillig fortzugehen. *Grassmann.*

Kleber, auch Gluten genannt, war früher die allgemeine Bezeichnung für den charakteristischen Eiweisskörper der Cerealien, insbesondere des Weizenkorns. Neuere Untersuchungen lehrten jedoch, dass die gelblichgraue, sehr zähe Masse, welche übrig bleibt, wenn man in einem Tüllbeutel befindliches Weizenmehl unter Wasser so lange ausknetet, bis die Stärke und die löslichen Stoffe daraus entfernt sind, und welche als Kleber bezeichnet wurde, keinen einheitlichen Körper darstellt, sondern ein Gemenge aus verschiedenen Eiweissstoffen bildet, von denen das Gluten-Fibrin, das Gliadin (s. d.) und Mucedin eigentliche Kleberproteïnstoffe sind, während das ebenfalls im Weizenkleber vorkommende Gluten-Caseïn zu den Pflanzen-Caseïnen gezählt wird. Die Kleberproteïnstoffe unterscheiden sich von allen anderen Proteïnstoffen dadurch, dass sie in Alkohol, ferner in Wasser, welches äusserst geringe Mengen von Säuren oder Aetzalkalien enthält, löslich sind; hingegen sind sie in reinem Wasser nur sehr wenig löslich und bilden im wasserhaltigen Zustande zähe dickflüssige Massen. Bei der Zersetzung mit verdünnter Salzsäure liefern sie nur wenig Tyrosin, Leucin und Asparaginsäure, dagegen viel Glutaminsäure; das ebenfalls im Weizenkleber vorkommende Gluten-Caseïn unterscheidet sich von den Kleberproteïnstoffen durch seine Unlöslichkeit in Alkohol und dass es wie die anderen Pflanzencaseïne aus seinen alkalischen Lösungen durch Säuren gefällt wird. Seine zähe, klebrige Beschaffenheit verdankt der Weizenkleber der Gegenwart des Gliadins, welches im Kleber des Hafers, der Gerste, des Roggens in geringerer Menge vorkommt; aus gleichem Grunde lässt sich auch der Weizenkleber leichter isoliren als die Kleber der anderen Getreidearten. Die Kleberpro-

teïnstoffe haben eine mittlere Zusammensetzung von C 52·3—54·69%, H 6·5—7·6%, N 16·6—18·9%, O 20·6—22·3% und S 0·5—1·0. Dem Gehalt an Kleber verdanken die Cerealien ihren hohen Werth für die Ernährung von Menschen und Thieren (s. Fütterung). Der Kleber befindet sich im Weizenkorn sowie in allen kleberhältigen Cerealien in einer eigenen Schichte — Kleberschicht — aufgespeichert, welche unter der Oberhaut liegt und aus einer einfachen Reihe von fast quadratischen Zellen besteht, deren Wandung Cellulose ist und deren Inhalt der Kleber in Form runder schwach gelblicher Körnchen bildet. Diese Körnchen werden von Jodlösung gelb, von Cochenille-Extract roth gefärbt. Nach innen grenzt an die Kleberschicht die aus Stärke bestehende weisse Mehlschicht des Weizenkornes. Beim Mahlen wird die Kleberschicht mit der äusseren Haut von der Mehlschicht getrennt; je feiner das Mehl, desto weniger Kleber ist darin enthalten. — Der hohe Werth der Kleie als Viehfutter hängt von dem Klebergehalt derselben ab (s. Mehl). Bei der Bierbrauerei kommt der Klebergehalt des Gerstenkornes insoferne in Betracht, als der Nährwerth des Bieres durch den Gehalt an Eiweissstoffen gesteigert würde, jedoch wird die Haltbarkeit desselben vermindert, und die Bedeutung des Zusatzes von Hopfen beruht zum Theil auch darin, dass durch die harzartigen Bestandtheile desselben die Abscheidung des Klebers bewirkt wird. Der bei Bereitung des Weizenstärkemehls (sog. Kaisermehl) übrig bleibende Kleber wird derzeit zum Theil zur Darstellung von Klebstoffen, wie sie in manchen Gewerben (Schuhmacher, auch in der Zeugdruckerei) Verwendung finden, benützt, überdies werden von ihm nahrhafte Präparate (Klebergries, Kleberbrot) dargestellt. *Loebisch.*

Klebeverband, s. u. Verband.

Klebmittel werden in der Thierheilkunde zu verschiedenen Zwecken verwendet und gehören zu ihnen der Kleister, die harzigen Stoffe, Harzpflaster, Baumwachs, Leim, Wasserglas, Collodium und die Kitte (s. d.).

Klebpflaster, s. harzige Mittel.

Kleefeld. Das v. Henckel'sche Rittergut Kleefeld im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin liegt etwa 10 km von Schwerin. Dasselbe ist einschliesslich der zugehörigen Pertinenzen 971·4 ha gross. Hier wurde früher ein bekanntes Gestüt unterhalten, in dem anfänglich reines arabisches Blut sowohl an Hengsten wie Stuten, welche aus ostpreussischen Gestüten bezogen sein sollen, zur Zucht benützt wurde. Ihren Nachkommen wurde ganz besondere Klugheit und Gelehrigkeit nachgerühmt, so dass viele bedeutende Pferde, besonders Hengste für den Circus, aus ihnen hervorgingen. Als später das arabische Pferd weniger dem Modegeschmack entsprach und in Folge dessen geeignete Zuchtpferde schwer zu beschaffen waren, wurden zunächst Trakehnerhengste benützt und später auch aus so gezogenen Stuten mit Trakehnerhengsten weitergezüchtet. Diese Nachkommen waren leichte, zierliche, aber sehr leistungsfähige, noch für die hohe Schule und den Circus geeignete Reitpferde, oft in Tiger- und Scheckenfarben. Darauf wurden selbstgezogene Hengste als Beschäler benützt und das Gestüt nahm immer mehr den Charakter des Landschlages an, zumal in den Siebenzigerjahren auch einige hannoversche Stuten zur Zucht sowie später deren Nachkommen zur Weiterzucht eingestellt wurden. Einige bessere Stuten wurden dann noch Vollblutbeschälern, z. B dem Basnäs des grossherzoglichen Landgestütes zu Redefin zugeführt, da bei völliger Auflösung des Gestüts im Jahre 1888 drei hannover'sche und fünf mit arabischem Blut versehene Mutterstuten sowie ein ebensolcher Hengst zum Verkauf gelangten. *Gn.*

Gegenwärtig werden nur noch einige Stuten zumeist zur Erzielung der nöthigen Acker- und Gebrauchspferde benützt. *Gn.*

Kleegestüt, ein in Mecklenburg unter der Regierung des Herzogs Gustav Adolf von Mecklenburg-Güstrow (1654—1695) bestehendes Gestüt, in welchem Kutschpferde gezogen werden sollten. Dasselbe wurde im Jahre 1666 in Stargard aufgestellt, die Stuten aber auf Domänenhöfe vertheilt. *Grassmann.*

Kleegras. Kleearten mit Gräsern gemischt, behufs Gewinnung sicherer und höherer Futtererträge durch künstliche Aussaat erhalten. Es werden so künstliche Weiden und Ackerflächen behufs Gewinnung von Grünfutter und Dürrheu hergestellt, und durch die Beimischung der Gräser noch der besondere Vortheil erzielt, dass das resultirende Futter ein günstigeres (weniger enges) Nährstoffverhältniss als reiner Klee darbietet. Grünfütterung mit reinem Klee erzeugt leicht Aufblähungen und Koliken; nach Kleegras sind derartige Missfälle weniger oder gar nicht zu fürchten. Unter günstigen Boden- und Klimaverhältnissen verwendet man zu solchen Gemengsaaten die nährstoffreichsten Kleepflanzen, wie z. B. den Rothklee, Weissklee, die Luzerne, den Bastardklee, Bokharaklee, die Serradella. Esparsette, den Hopfenklee, Wundklee, Goldklee (Trifolium agrarium), den gemeinen Hornklee (Lotus corniculatus) und den Incarnatklee. Von Gräsern wählt man, wenn es sich um die Herstellung dauernder Weiden oder Futterfelder handelt, am besten mehrjährige und ausserdem das italienische Raygras, weil dieses, in Folge seiner Frühreife, auch bei zeitigem Mähen des Futtergemisches, genug Samen verliert, dass es erhalten bleibt. Empfohlen werden ferner das englische und das französische Raygras, das Thimoteegras, der Wiesenfuchsschwanz, das Knaulgras, der Wiesenschwingel, der Schafschwingel, der hohe Schwingel (Festuca elatior), der verschiedenblätterige Schwingel (Festuca heterophylla), die Rispengräser (Poa nemoralis und P. trivialis), das Kammgras, der gelbliche Hafer, die Riesentrespe, weiche Trespe, das Honiggras, Fioringras u. a. Auch Wegerich, Kümmel, Fenchel, Pimpinella (Pimpinella saxifraga), Wiesensalbey, Bibernelle (Poterium sanguisorba), Schafgarbe (Achillea millefolium) und die Samen

anderer Kräuter werden gelegentlich mit ausgestreut, um den Futtergemischen günstige diätetische Wirkungen zu verleihen. So rühmt man z. B. speciell dem Kümmel nach, dass er das Aufblähen der Thiere verhindere; ausserdem soll er, wie auch der Fenchel und andere, ätherische Oele enthaltende Pflanzen, auf die Verdauungsorgane und das Nervensystem der Thiere anregend und belebend wirken.

Der Nährstoffgehalt und der Nährwerth der Kleegrasmischungen hängt natürlich in erster Linie von der Beschaffenheit der dieselben bildenden Pflanzen und im Uebrigen auch von dem Entwicklungszustand der letzteren, von der Beschaffenheit des Bodens, Klimas, der Jahres- und Erntewitterung etc. ab Bei dem Vorherrschen gewisser Kleepflanzen müssen die über die Verfütterung derselben gegebenen Vorschriften mehr oder weniger berücksichtigt werden. Im Uebrigen bieten die Kleegrasgemische den reinen Kleesaaten gegenüber den Vortheil, dass sie nicht, wie ein Theil der letzteren, erhitzend und in ebenso hohem Grade Vollblütigkeit begünstigend wirken. Kleegras u. dgl. gilt gemeinhin als ein gedeihlicheres, in seinen Wirkungen dem Wiesenheu oder Wiesengras nahekommendes Futter. Zu ersetzen vermag indessen Kleegras nur mittlere und grobe Wiesengrassorten. Behufs Zutheilung, resp. Auswahl verschiedener Kleegrasgemische u. dgl. für die verschiedenen Thierkategorien ist schliesslich noch daran zu erinnern, dass Rindvieh sich am besten bei einem saftigen Futter befindet und auch wässerige Futtermittel verträgt, während die Pferde Gräser mit feinen und harten Stengeln allen anderen Futterpflanzen vorziehen und Schafe am besten bei solchem Futter gedeihen, das vorwiegend aus feinen und würzigen Pflanzen besteht. *Pott.*

Kleesäure (Oxalsäure, Acidum oxalicum) und deren Salze. Die Kleesäure $C_2H_2O_4$, nach ihrer chemischen Constitution $\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$ ist eine zweibasische organische Säure, welche im Pflanzenreich zumeist als saures Kaliumsalz und als Calciumsalz, namentlich im Blatt und Stengel vom Sauerampfer, Sauerklee und Rhabarber, Spinat, ferner in den Wurzeln der meisten Pflanzen vorkommt. Im Thierreich finden wir den kleesauren Kalk als Bestandtheil des Harns, auch als Harnstein, ferner in den Excrementen der Raupen; im Mineralreiche kommt kleesaurer Kalk auf Kalkspath oder auf Marmor aufsitzend als Whewellit und Thierschit, ferner kleesaures Eisenoxydul in den Braunkohlen als Oxalit vor. Die Kleesäure entsteht bei der Oxydation einer grossen Anzahl organischer Verbindungen, namentlich der Fette, Kohlenhydrate (Cellulose, Stärke, Zucker) mit Salpetersäure oder schmelzendem Kalium oder Natriumhydrat; im Grossen erhält man sie durch Schmelzen von Sägemehl mit Kalium oder Natriumhydrat. Man zieht nach dem Erkalten die Masse mit Wasser aus, fügt Kalkmilch hinzu, trennt den gebildeten kleesauren Kalk von der Flüssigkeit und zersetzt ihn mit verdünnter Schwefelsäure; es bildet sich schwefelsaurer Kalk und eine Lösung von Kleesäure, aus welcher sie beim Verdampfen auskrystallisirt. Sie bildet grosse, wasserhelle Krystalle des monoklinischen Systems mit 2 Molekülen Krystallwasser, welche sie bei 100 ° C. verliert, sie ist in Wasser und Alkohol leicht löslich und wirkt giftig. Für sich allein oder mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt, zerfällt sie unter Wasserabspaltung in Kohlenoxyd und Kohlensäureanhydrid,

$$\underset{\text{Kleesäure}}{C_2H_2O_4} = \underset{\text{Wasser}}{H_2O} + \underset{\text{Kohlenoxyd}}{CO} + \underset{\text{Kohlensäureanhydrid}}{CO_2}$$

Erhitzt man Kleesäure mit Glycerin, so zerlegt sie sich in Kohlensäureanhydrid und in Ameisensäure,

$$\underset{\text{Kleesäure}}{C_2H_2O_4} = \underset{\text{Kohlensäureanhydrid}}{CO_2} + \underset{\text{Ameisensäure}}{CH_2O_2}$$

Durch Aufnahme von 1 Atom Sauerstoff zerfällt sie in 1 Molekül Wasser und in 2 Moleküle Kohlensäureanhydrid. Da sie grosse Neigung hat, in der obengeschilderten Weise sich zu spalten, wirkt sie reducirend, sie wandelt Braunstein zu Manganoxydulsalz um, scheidet aus Lösungen von Goldchlorid und Platinchlorid die Metalle ab, bewirkt die Entfärbung einer Lösung von übermangansaurem Kali (s. Mangan).

Die Kleesäure bildet, wie jede zweibasische Säure zwei Reihen von Salzen, u. zw. neutrale und saure Salze. Von Wichtigkeit sind das saure kleesaure Kalium, $C_2O_4KH + H_2O$, gewöhnlich auch Kleesalz genannt, es findet sich in vielen Pflanzen und wird bereitet, indem man kohlensaures Kali mit Kleesäure zuerst neutralisirt und dann noch so viel Kleesäure zusetzt, als man zum Neutralisiren verbrauchte. Es schmeckt säuerlich bitter, ist schwer in kaltem Wasser und in Alkohol löslich, es dient zur Beseitigung von Rost- und Tintenflecken (namentlich von Galläpfeltinte) aus der Wäsche. Nach dem Entfernen des Fleckes ist die Wäsche so lang zu waschen, bis das Waschwasser keine saure Reaction mehr zeigt. Der kleesaure Kalk, C_2O_4Ca, Calciumoxalat, tritt in den Pflanzen am Ende der Vegetationsperiode in Quadratoctaëdern oder in rectangulären durch 4 auf die Seitenkanten gesetzte Flächen zugespitzte Prismen auf, auch im Harn erscheint er in Form der Quadratoctaëder im Sedimente (s. Harn).

Das kleesaure Eisenoxydul, C_2O_4Fe findet sich, wie schon oben erwähnt, in der Natur als Oxalit; die kleesauren Salze des Silbers und Quecksilbers zersetzen sich beide beim Erhitzen unter heftiger Explosion in Metall und in Kohlensäureanhydrid. Bei Vergiftungen mit Kleesäure gibt man in Wasser aufgeschlämmte Kreide zu trinken, um die Bildung von schwerlöslichem oxalsaurem Kalk zu bewirken. Die Kleesäure findet Anwendung in der Färberei und Kattundruckerei, zur Darstellung von Ameisensäure, zum Blei-

chen des Strohes, zum Putzen von Messing, zum Entfernen von Tinten- und Rostflecken, ferner in der Chemie als Reagens. *Loebisch.*

Die Kleesäure, Acidum oxalicum, kommt therapeutisch nicht in Betracht, wohl aber hat sie, da sie in Gewerben viel zur Anwendung kommt, toxikologisches Interesse und unterscheidet sich von anderen Säuren vornehmlich dadurch, dass sie nicht blos stark ätzende Eigenschaften besitzt und daher in grossen Gaben heftige Magendarmentzündung verursacht, sondern auch, dass sie selbst in verhältnissmässig kleinen Gaben und selbst in der Verbindung mit Natrium und Kalium lähmende Einwirkungen auf die Centralorgane des Nervensystems ausübt, s. auch Kalium oxalicum. *Vogel.*

Kleesalz. Saures kleesaures Kali, s. Kalium oxalicum.

Kleesaures Kalium, s. Kalium oxalicum.

Kleeseide, s. Cuscuta.

Kleie. Die zerbrochenen Schalen von Getreide- und anderen Samen, welche bei der Mehl-, Gries-, Rollgerste- und Grützefabrication als Nebenproducte resultiren und zu Fütterungszwecken Verwendung finden. Je nach der Art der in den Mühlen verarbeiteten Samen unterscheidet man z. B. Weizen-, Roggen-, Gerstenkleie (s. d., u. unter Müllereiabfälle und Körnerfutter). *Pott.*

Kleienbäder. Mit Wasser angerührt und durchgekocht gibt Kleie (durchgeseiht) eine schleimige Flüssigkeit, welche zum Baden besonders der Extremitäten, Hufe und Klauen, sehr tauglich ist, da sie stark erweichende Wirkungen ausübt. Kleie, mit warmem Wasser zum Brei gemacht, kann ähnliche Dienste leisten und wird auch zu Bähungen und Cataplasmen verwendet. Für diese Zwecke ist sie wegen ihrer Wohlfeilheit andern schleimigen Mitteln, wie dem Leinsamen, dem Eibisch- und Wollkraut etc. vorzuziehen. *Vogel.*

Kleienflechte, Mehl- oder Schmutzflechte, Pityriasis (von πίτυρον, Kleie), besteht in reichlicher Abstossung der Epidermis in Form kleien- oder mehlartiger Schüppchen, mitunter in so reichlichen Mengen, dass sie die Haut wie ein kleienartiger Staub auf bestimmten Körperstellen bedecken, auf denen die Epidermis verdünnt erscheint. Spröde, trockene Haut, mangelhafte Ernährung und Hautpflege besonders älterer Thiere begünstigen das Entstehen der Kleienflechte, desgleichen das Reiben der Haut, zu dem die Thiere durch Ansammlung von Epidermisschuppen veranlasst werden, besonders wenn sich in ihnen ein Pilz, Microsporon furfur, festsetzt. Dieser Pilz wuchert in der Epidermis, drängt ihre Zellen auseinander, zerstört sie und bewirkt ihre massenhafte Abstossung. Leisering (Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen pro 1868) fand in den Epidermiszellen und in den Haarstumpfen des Schweifes Sporen. Microsporon furfur repräsentirt mithin ein auf andere Thiere übertragbares Contagium. Pityriasis befällt bei Pferden am liebsten den Kopf, den Haarschopf, die Basis der Mähnen- und Schweifhaare, die Seitentheile des Halses und der Brust und die Flanken, bei Rindern den Nacken und den Triel, also diejenigen Hautstellen, auf denen Unreinigkeiten am leichtesten liegen bleiben. Der Juckreiz und das dadurch veranlasste Scheuern führt zu Hautverdickungen und zum Ausfall der Haare. Der Ausschlag kann Wochen und Monate lang bestehen, ohne grössere Ausbreitung zu erlangen. Im Frühjahr stellen sich gern Rückfälle ein.

Therapie. In prophylaktischer Hinsicht sind kräftige Ernährung, regelrechte Hautpflege und Reinlichkeit zu empfehlen. Als Heilmittel dienen Waschungen mit Seifenwasser oder Solutionen des Kali carbonicum, Einreibungen mit Sapo kalinus, vermischt mit Theer oder Carbolsäure, mit einer Mixtur von Unguent. mercur. und Quecksilberjodid (3 : 1), mit Präcipitatsalbe, Bepinselungen mit Jodtinctur, Sublimatsolution (1 : 100) oder verdünntem Chloralhydrat (4—5 : 100 Wasser). Diese Medicamente sind zweimal des Tages anzuwenden. Für Hunde sind Waschungen empfohlen worden, bestehend aus Benzin 10, Schmierseife 6 und Wasser 85 Theilen. *Anr.*

Kleiengrind ist nichts Anderes als Kleienflechte (s. d.); man gebraucht diese Bezeichnung wohl dann, wenn in Folge des Reibens die Haut succulent geworden ist und durch die daraus resultirende Ausschwitzung die kleienartigen Epidermisschuppen zu dickeren Schuppenlagen mit einander verkleben. *Anr.*

Kleien- oder Krüschkrankheit, Krüschlahmheit, Krüschrheumatismus, Gliedersucht der Pferde, morbus pityricus s. Osteoporosis pityrica (von morbus, die Krankheit; πίτυρον, Kleie, Krüsch; ὀστέον, Knochen; πόρος, Loch), ist eine Osteoporose, welche sich nach jahrelanger überreichlicher Fütterung mit Kleie entwickelt. Diese Krankheit wurde zunächst in der Schweiz vorzüglich bei Müllerpferden beobachtet und von mir im „Thierarzt“ pro 1873 und 1880, dann auch von Pütz in der „Zeitsch. für prakt. Veterinärwissenschaften“ 1873 und 1874 nach selbstständigen Beobachtungen beschrieben. Ich lernte die Krankheit während meiner Lehrthätigkeit an der Veterinärschule zu Bern kennen. Bekanntlich ist die Kleie reich an Kleber und Fett, sie enthält aber auch eine ansehnliche Menge Phosphor- und Kieselsäure, sie gehört zu den schwer verdaulichen Nahrungsmitteln, nach ihrer massenhaften Verfütterung erlahmt die Verdauungskraft, die Kleie häuft sich in den Poschen des Grimmdarms an, trocknet daselbst ein, verkleistert die Schleimhaut der Verdauungswege, es entsteht Magen- und Darmkatarrh, Durchfall und Verstopfung wechseln mit einander ab, die Ernährung leidet mehr und mehr, der Organismus verarmt an Kalksalzen, weil er die Nährbestandtheile nicht mehr aus der Kleie auszulösen vermag. Es stellen sich nunmehr Erscheinungen der Inanition ein, die Pferde werden schlaff, kraftlos, aufgedunsen, schwitzen leicht und disponiren zu Indigestionen und Kolik. In weiterer Andauer der Kleienfütterung werden die Bewegungen träge und

schwerfällig, die Fresslust lässt nach, die Excremente werden periodisch breiartig abgesetzt, das Maul fühlt sich schleimig und pappig, endlich lahmen die Pferde, anfangs bald auf dem einen, bald auf dem anderen Fusse, bald intensiver auf mehreren Füssen zugleich. Während zuerst die Bewegungen nur steif und gespannt sind, werden sie allmälig schmerzhaft, die Kranken treten zaghaft auf, sie gehen wie auf Nadeln. Die Lahmheit spricht sich theils als Schulter-, theils als Hüftlahmheit aus, immer tritt aber ein Schonen aller Gliedmassen hervor. Mit dem Grade des Lahmens hält eine Beschwerde beim Kauen gleichen Schritt, das Kauen verursacht Schmerzen, die Kaubewegungen geschehen vorsichtig und langsam, das Heu fällt in Bissen wieder aus dem Maule; als Grund des schmerzhaften Kauens offenbaren sich Auftreibungen des Ober- und Unterkiefers, später erscheint der ganze Kopf dick und plump. Die Auftreibung geht von den Alveolen der Backenzähne aus, sie wird nun auch an den Knochen der Extremitäten, namentlich am Carpal- und Tarsalgelenke und an den Epiphysen der Metacarpal- und Metatarsalknochen bemerkt, auch diese Theile erscheinen verdickt und aufgetrieben, auch Gelenkgallen stellen sich ein. In diesem Krankheitsstadium ist die Maulschleimhaut in der Umgebung der Zähne ödematös aufgewulstet, die Conjunctiva blass aufgedunsen, mit einem Stich ins Gelbliche, auf geringgradigen Icterus hindeutend; Fieber ist nicht nachweisbar, man zählt zwar ca. 50 schwache und weiche Pulse, aber die Mastdarmtemperatur beträgt nur 38·5—39° C. Indess wird die Respiration mit der Zeit beschwerlich, die Nasenlöcher und Flanken sind in starker Action, man zählt 30—35 Athemzüge. Die Adynamie macht jetzt erhebliche Fortschritte, die Kranken liegen beständig, liegen sich durch und verenden unter Symptomen der Anämie und Kachexie. Der Verlauf ist ein chronischer, die Krankheit dauert über Jahr und Tag, Heilung ist nur bei Aenderung des diätetischen Regimes möglich, indess muss man auch dann auf Recidive gefasst sein; die osteoporösen Processe bilden sich meistens nicht wieder zurück.

Autopsie. Die meisten Organe zeigen ihre normale Beschaffenheit, alle tragen die Spuren der Anämie an sich, Magen- und Darmschleimhaut sind catarrhalisch aufgewulstet, verdickt, mit zähem Schleim belegt, in den Poschen des Colon liegen Futtermassen angehäuft. Hydrämie und träge Blutcirculation im Hinterleib hat zu Lungenödem geführt. Die meisten Skeletknochen sind osteoporös degenerirt, namentlich die Kopfknochen, die Wirbel und die genannten Knochen der Extremitäten, sie sind aufgetrieben, aufgelockert, von einer Unmenge kleiner und grösserer Lückensysteme durchsetzt, welche von dünnen Knochenbälkchen begrenzt sind und eine röthliche fettige Zerfallsmasse enthalten; die Knochen sind deshalb ungemein leicht, schwammartig geworden, sie gleichen etwa dem Bimsstein, schwimmen sogar im Wasser. Prof. Pütz, welcher sich damals ebenfalls mit der Kleienkrankheit beschäftigte, dachte zunächst an eine Osteonecrose, welche er auf Rechnung des in der Kleie enthaltenen Reichthums an Phosphorsäure setzen zu müssen glaubte, da man Necrose des Unter- und Oberkiefers bei den Arbeitern in Phosphorzündhölzchenfabriken beobachtet hat. Dieckerhoff (Spec. Pathol. u. Ther. für Thierärzte) nimmt an, dass in Folge einseitiger Ernährung reizende Stoffe mit dem Blute circuliren, in das Knochenmark gelangen, in ihm einen parenchymatösen Entzündungsprocess erregen, wodurch sich dasselbe vergrössert und die Knochensubstanz zur Einschmelzung bringt. Ich hingegen erklärte mir die Entstehung der Osteoporose in diesem Falle aus den Verdauungsstörungen, in Folge deren die Phosphorsäure und der Kalk in der Kleie nicht mehr ausgelöst werden, so dass das Blut an diesen Nährstoffen verarmt, die Ernährung der Knochen eine mangelhafte wird, das Knochengewebe vulnerabler, für Erschütterung der Gelenke beim Gehen und Kauen, sowie auch für rheumatische Einflüsse der Witterung und feuchter, zugiger Stallungen empfänglicher wird, das Gewebe wird hyperämisch, die vom Periost aus in die Haversi'schen Canälchen eintretenden Blutgefässe erschlaffen, flüssige Blutbestandtheile treten aus und schwemmen gleichsam den Kalk weg; die Lückensysteme im porösen Knochengewebe bestehen augenscheinlich aus Haversi'schen Canälchen. Dass nicht die Kleie und deren Phosphorgehalt an und für sich die degenerativen Processe im Knochen verschulden, beweisen andere in der Literatur verzeichnete Fälle, in denen Thiere auch nach Verfütterung anderer schwer verdaulicher und gehaltloser Nahrungsmittel in gleicher oder ähnlicher Weise wie nach Kleienfütterung erkrankten. Schwalenberg (Mittheil. aus der Praxis in Pr. pro 1870—71) fand bei einem Hengste nach andauernder Ernährung mit Heu, Kartoffeln und Gras Lahmen und poröse Knochen. Cornevin (Recueil de méd. vét. 1873) sah bei Kühen nach reichlicher Raps- und Hanfsamenölkuchenfütterung Lahmheiten wie bei Klauenentzündung entstehen. Meyer in Cincinnati (Repertor. der Thierheilk. 1874) beobachtete in vielen Gegenden Nordamerikas Osteoporose der Kopfknochen der Pferde nach Mais-, aber auch nach Haferfütterung, weshalb er rheumatische und Bodeneinflüsse für die eigentliche Krankheitsursache hält. Landel (Repertor. 1875) sah die Pferde eines Kunstmüllers, Zippelius (Zeitschr. für Thiermed. 2. Bd.) die Pferde eines Mühlenbesitzers nach Kleienfütterung lahmen und osteoporös erkranken. Auch nahm man an, dass die Phosphor- und Milchsäure grosse Verwandtschaft zum Kalke der Knochen besitze und ihn dann auslöse, indess erwies Wegner (Virchow's Archiv 55. Bd.) durch fortgesetzte Versuche mit Phosphorfütterung an Kaninchen, Hunden und Katzen, dass Phosphor in Substanz oder als Säure wohl chro-

nischen Magencatarrh, Leberinduration und Sklerose der porösen Gelenkenden, der Carpal- und Tarsalknochen etc. zu Wege bringt, also das gerade Gegentheil von Osteoporose. Chemiker vom Fach belehren uns weiter, dass die Milchsäure in den meisten Fällen, wenn nicht immer, im Organismus umgeändert und als kohlensaures Natron und Wasser eliminirt wird, nachdem sie sich im Blute mit dem Natron verbunden hatte.

Eine Heilung der Kleienkrankheit ist in leichteren Fällen oft schon durch Aenderung der Fütterung möglich, man ersetze die Kleie durch Hafer; kräftige Ernährung ist die conditio sine qua non curatur; anzurathen ist ferner Grünfütterung, Weidegang und Bewegung in reiner Luft. Die aufgetriebenen Knochenpartien behandelt man mit erregenden Einreibungen, z. B. von ungt. Canthar. mit Kalium jodat. oder Hydrargyr. bijodat. Ausserdem versuche man Antirheumatica und Roborantia (extr. Gentian., Salicin, China, Digitalis, Aconit, Colchicum, Camphora, Sulfur, Natr. salicyl., Kal. jodat., Sublimat, ol. Terebinth., Propylamin, als Specificum Phosphor in Substanz in Oel oder Fett gelöst.) Meyer (l. c.) will von Abführungen mit Aloë und Calomel oder Aloë (40·0) in Verbindung mit Podophyllin 2·0 sehr gute Heilerfolge gehabt haben. Professor Dieckerhoff lenkt die Aufmerksamkeit auf fortgesetzte intratracheale Behandlung mit Jod-Jodkaliumlösung in folgender Formel: Jodi puri 1·0; Kalii jodat. 5·0; aquae destill. 100·0, täglich 3—5—15 gr. *Anacker.*

Kleietrank, Kleiesuppen, die durch E i n q u e l l e n o d e r E i n w e i c h e n (s. d.), E i n m a i s c h e n (s. d.), D ä m p f e n (s. d.), oder A n b r ü h e n (s. d.) von Kleien mit heissen Flüssigkeiten hergestellt werden und vornehmlich den Zweck haben, damit andere, wenig schmackhafte Futterstoffe, wie z. B. gewöhnliches Strohhäcksel, zu übergiessen und das letztere dadurch bei den Thieren beliebter zu machen. Ausserdem dienen Kleietränke bei gewissen Verdauungsstörungen als reizstillende Mittel. Die Verdaulichkeit der Kleie selbst wird durch die Herstellung von Kleietränken nicht befördert; eher findet das Gegentheil statt, und zieht man daher im Allgemeinen vor, alle Kleiesorten trocken, im Gemisch mit anderem Kurzfutter — wenn dieses auch trocken ist, das Ganze nur schwach angefeuchtet (um Verstäubungsverlusten vorzubeugen) — zu verfüttern. *Pott.*

Klein-Belitz, in Mecklenburg-Schwerin, liegt etwa 15 km von Bützow, Station der mecklenburgischen Friedrich- Franz-Eisenbahn. Es ist ein dem Kammerherrn Baron v. Langen gehöriges Rittergut, auf dem wegen der zugehörigen guten Wiesen schon früher stets Pferdezucht betrieben wurde, die aber seit Mitte der Sechzigerjahre eingeschränkt ist. Der heutige Gesammtbestand an Pferden beträgt 95 Stück, darunter 3 Beschäler, von denen einer, Harmonium, ein Vollblut v. Buccaneer a. d. Lady Caecilia v. Stockwell, die anderen zwei Halbblutpferde sind, und die alljährlich etwa 50 Stuten belegen. Zu den aus eigenen Stuten gezogenen 3 Fohlen werden jedes Jahr bei 10 Stück im Inlande oder in Hannover angekauft. Aus dieser Aufzucht wird ein Theil für den eigenen Bedarf benützt, während ein anderer für den Verkauf und zur Zucht geeignete Hengste sowie gute Handelspferde liefert. *Grassmann.*

Kleinblasiges Rasseln, s. Auscultation.

Kleingescheide nennt man die Därme bei allen Jagdthieren. *Ableitner.*

Klein-Gnie, ein Gut in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Gerdauen, liegt 14 km nordöstlich von Gerdauen am Flüsschen Schweine und ist eine Station der Thorn-Insterburger Eisenbahn. Dasselbe gehört dem Rittergutsbesitzer C. Gutzeit-Gnie. Der gesammte Flächenraum des Gutes einschliesslich der zugehörigen Vorwerke umfasst 23.000 Morgen = 5872·36 ha, von denen 4500 Morgen = 1148·94 ha mit Wald bestanden sind. Die ganze Gegend ist eben. Der zum grösseren Theil aus strengem, zum übrigen aus mildem Lehm bestehende Boden ist fruchtbar und ergiebig. An Weiden sind bei 3000 Morgen = 765·96 ha vorhanden, welche fast alle hochgelegen sind.

Hier in Klein- wie Gross-Gnie und den übrigen zugehörigen Vorwerken ist schon frühzeitig bedeutende Pferdezucht betrieben worden. Wann der Anfang zu derselben gelegt wurde, ist nicht mehr zu ermitteln, sie mag aber bis über die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurückreichen. Das bedeutende, früher hier betriebene v. Fahrenheit'sche Gestüt war in Folge der Verpachtung sehr vieler Vorwerke schon in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts bis auf einen mausfalbenen Hengst aus dem v. Keudell'schen Gestüt (vgl. Gielgudyszki) und zehn Mutterstuten, welche in Gross-Gnie standen, sowie auf drei Hengste und einige in Klein-Gnie untergebrachte Stuten zusammengeschmolzen. Von letzteren waren fünf bis sechs englischen Blutes, u. zw. eine ein Vollblutpferd, die übrigen vom Hunterschlage. Eine wesentliche Vermehrung und Umgestaltung fand das Gestüt in den Zwanzigerjahren. Die Zahl der Mutterstuten wurde bis auf 30 Stück vermehrt und Gnie war eines der ersten Gestüte, in denen arabische Pferde bevorzugt wurden, und das unter dem Einfluss solcher Beschäler standen. Seit etwa Beginn der Sechzigerjahre wurde der Mutterstutenbestand auf ungefähr 100 Stück erhöht und vorwiegend von Trakehner Hengsten oder von solchen Beschälern Gebrauch gemacht, welche aus sehr edlen Stuten ostpreussischer Privatgestüte nach königlichen Hengsten oder hochedlen Privatbeschälern gefallen waren. In dieser Weise wird auch heute noch das Gestüt betrieben.

Der gesammte Pferdebestand einschliesslich der Acker- und Gebrauchspferde beträgt auf der ganzen Begüterung ungefähr 500 Stück. Die Zahl der Mutterstuten schwankt zwischen 100 und 120 Stück. Sie sind alle, wie auch aus Vorstehendem hervorgeht, im Typus des edlen ostpreussischen Pferdes gezogen, da

immer von sehr edlen Beschälern Gebrauch gemacht wird, wie auch die gegenwärtigen fünf Deckhengste edle Thiere sind. Besonders erwähnenswerth sind von den früher, bezw. jetzt zur Zucht benützten Pferden: Mirabeaux und Wallis v. Nationalaraber Zarif sowie Savond v. Gondolier (Vollblutbeschäler in Trakehnen v. Snyders) a. d. Fanny Moore v. Y. Gomez a. d. Sensitive (gez. von Graf Plessen-Ivenack) v. Zany a. d. Miss Partisan v. Partisan, Liebling v. Journey (Trakehner Hauptbeschäler) a. d. Leonte v. Tambour v. Ganges, der Trakehner Wellington v. Vorwärts (v. Sahama, engl. V.) a. d. Weleda, Ahl v. Wellington a. d. Aloca v. Gondolier und Veritable v. Georgenburger Veritable (v. Emilius) a. e. Althof-Insterburger Stute, welcher 1879 geboren und heute umfängliche Verwendung im Gestüte findet.

Der Farbe nach sind die meisten Pferde Braune oder Rappen, doch sind auch einige Schimmel und Füchse unter ihnen. Die Mutterstuten werden zur Ackerbestellung und zu jeglicher anderen Arbeit verwendet. Ein Theil der Pferde, besonders aber die jungen und Fohlen, werden geweidet. In den Ställen gehen letztere lose und erhalten hier winterzeits $2^1/_2$—$3^1/_2$ kg Hafer und $2^1/_2$ kg Wiesen- oder Kleeheu.

Die Hauptausnützung des Gestütes besteht, nachdem aus demselben der Mutterstutenbestand vollzählig erhalten, in dem Verkauf der dreijährigen Pferde an die Remonte-Ankaufscommission, welche alljährlich im Orte selbst einen Remontemarkt abhält. Die hier nicht abgesetzten Pferde werden auf den Märkten in der Provinz und hier meist als Luxuspferde veräussert, nur ein kleiner Theil geht als Arbeitspferde weg.

Die gesammte Pferdezucht steht unter der Leitung des Besitzers, welcher die Regeln zur Führung des Gestütes selbst gibt. Ein Gestütsbrandzeichen kommt gegenwärtig für dasselbe nicht mehr in Anwendung, doch wurde ein solches, wie es Fig. 986 wiedergibt, früher, zu Anfang des Jahrhunderts bis in die Vierzigerjahre benützt.



Fig. 986. Gestütbrandzeichen für Klein-Gnie.

Viehzucht wird in Gnie nur insoweit betrieben, als der Bedarf an Milchkühen, Zug- und Mastochsen erfordert. Die gesammte Rinderheerde, welche bei 950 Haupt zählt, enthält etwa 400 Kühe, aus denen jedes Jahr etwa 350 Kälber zur Aufzucht angesetzt werden. Die Holländerrasse macht den Hauptbestandtheil der Heerde aus, da besonders in letzter Zeit viel männliches und weibliches Zuchtvieh direct aus Holland eingeführt wurde. Die Milch wird zur Käsefabrication benützt und ihr Product in der Provinz und in Berlin abgesetzt. Die Schafheerde zählt 2200 Köpfe englischer Fleischschafe. Die Schweinezucht besteht aus 200 Thieren ebenfalls englischer Rasse. Die Abfälle aus der schwunghaft betriebenen Dampfbrennerei, Brauerei und Käserei werden zur Viehmastung verwendet. Das Fettvieh wird nach Berlin verkauft, während Spiritus und Bier in Insterburg Abnahme finden. *Grassmann.*

Klein-Luckow, in Preussen, Regierungsbezirk Potsdam, Kreis Prenzlau, ist ein dem königlichen Oekonomierath Keibel gehöriges Rittergut. Dasselbe enthält einen Flächenraum von 3400 Morgen = 868·08 ha. Das Gelände ist hügelig. Der sehr fruchtbare Boden besteht aus sandigem Lehm, einigen Lehmkuppen mit mergelhaltigem Untergrund. Die Standweide ist etwa 40 Morgen = 10·21 ha gross und hügelig, neben welcher noch mit Klee und Gras eingesäete Ackerweiden vorhanden sind.

Das hier, in Klein-Luckow, bestehende Gestüt wurde im Jahre 1845 gegründet, doch eigneten sich die in demselben geborenen Fohlen zur Weiterzucht nicht. In Folge dessen wurden im Jahre 1847 mehrere Stuten und Stutfohlen aus den beiden in Mecklenburg-Strelitz gelegenen v. Michael'schen Gestüten zu Schönhausen (s. d.) und Bassow, sowie der Hengst Neverin v. Djalma des Ihlenfelder Gestüts (s. d.) angekauft. Aus diesem Material gingen gute Militärpferde hervor, die zu hohen Preisen an die Remonteankaufscommission abgegeben wurden. Durch Influenza, welche im Jahre 1857 das Gestüt heimsuchte, wurde dasselbe bis auf eine Mutterstute zerstört. Von Neuem musste daher an die Einrichtung eines solchen gegangen werden, zu dem fortan mit Einschluss der einen geretteten Stute nur littauisches Blut verwendet wurde. Noch in demselben Jahre (1857) wurden daher theils in Ostpreussen und in Trakehnen selbst Ankäufe ausgeführt, theils wurden Trakehnerstuten, welche aus dem königlichen Obermarstall ausgemustert waren, erworben, und aus diesen zunächst unter Benützung der v. Michael'schen Schönhausener Hengste Niclot v. Cardinal und Young-Morwick-Ball v. Herodes v. Herodot, dem berühmten Ivenacker Hengst (s. Herodot), gezüchtet. Das Jahr 1864 wurde für das Gestüt aber durch Einstellung des in Weedern (s. d.) gekauften braunen General v. Washington a. d. Bill Bill v. Hogarth von grosser Wichtigkeit, da die Einwirkung dieses bedeutenden Hengstes von wohlthuendster Wirkung für das Gestüt, wie auch durch die Bedeckung fremder Stuten für die ganze Umgegend wurde. Später, im Jahre 1872, kam Richard Wagner v. Ahnherr (v. Louis Philipp, Vollblut) a. d. Szirdele v. Venerato und 1881 Moltke v. Ahnherr a. d. Morillis v. Venerato, beide ebenfalls in Weedern gezogen, nach Klein-Luckow.

Der gegenwärtige Bestand des Gestüts zählt im Ganzen 79 Pferde, darunter zwei Hengste Dreadnought v. Y. Melbourne a. d. Nicke und der Chamant Sohn Cormoran a. d. Capra v. J. Scherz a. d. Capurina und 16 Mutterstuten. Diese entstammen alle eigener Zucht und sind Nachkommen der oben ge-

nannten Hengste General, Richard Wagner und Moltke. Die so gezogenen Pferde sind wohlgeformt, haben trockene, straffe Sehnen, gute Muskulatur und zeichnen sich besonders durch gutgebildete, starke Sprunggelenke vortheilhaft aus. Die meisten Pferde sind mit Ausnahme einiger Füchse braun. Die Durchschnittsgrösse ist 5′ 6″ = 1·73 m. Die jährliche Zuzucht betrug bei einem bisherigen Stande von 14 Mutterstuten 10 bis 11 Fohlen, welche wie auch die älteren Jahrgänge im Sommer in Koppeln, die mit Paddocks verbunden sind, und in denen ihnen bei mangelnder Weide Grünfutter verabreicht wird, gehen. Das Winterfutter besteht meist aus Kaff und Häcksel, daneben erhält jedes Fohlen täglich etwa 3 kg Heu und 3 l Hafer. Aus der Aufzucht werden vor allen Dingen die hervorragendsten Stuten in das Gestüt eingereiht. Die zu Beschälern geeigneten Hengste werden als solche verkauft. Mehrere von ihnen stehen daher in Landgestüten. Der Rest wird meist zu guten Preisen an die Remonteankaufscommission abgegeben.

Die Leitung des Gestüts, für welches ein Gestütsbrandzeichen nicht in Anwendung kommt, liegt in den Händen des Besitzers. Das eigentliche Gestütspersonal besteht, da die Stuten in die Gespanne eingetheilt und zu aller Arbeit herangezogen werden, aus drei Knechten, welchen die Wartung der Fohlen sowie das Einschulen, bezw. Bewegen der jungen Pferde und Hengste obliegt.

Neben dem Gestüt wird hier eine Rindviehheerde von 80 Haupt reinblütiger Holländerrasse und eine 1200 Köpfe zählende Schäferei gehalten. Letztere ist aus der Kreuzung von Rambouillet- und Negretti-Schafen hervorgegangen. *Grassmann.*

Kleinohriges Schwein, s. kurzohriges Schwein.

Kleinrussische Pferde. Kleinrussland oder die Ukraine besteht aus den vier Gouvernements Kiew, Tschernigew, Poltawa und Charkow, welche an den meisten Orten einen sehr fruchtbaren Boden, die sog. Schwarzerde (Tscherno-Sëm), besitzen und reich an schönen Viehweiden sind. Die Pferdezucht hat in diesem Lande — neben der Zucht von Rindvieh der grauweissen Steppenrasse — seit langer Zeit nicht nur die Grossgrundbesitzer, sondern auch die Bauern lebendig beschäftigt, und manch schönes brauchbares Thier ist aus demselben hervorgegangen. — Kleinrussland ist die Heimat der ukrainischen Kosaken oder freien Bauern. Aber auch die Anzahl der leibeigenen Bauern war hier in früherer Zeit sehr gross; es haben die Kosaken stets von letzteren getrennt ihre Wohnsitze erbaut und solche meistens etwas reinlicher und freundlicher eingerichtet, als die Bewohner der Bauerdorfschaften.

Von den ukrainischen oder kleinrussischen Kosaken muss man aber diejenigen unterscheiden, welche weiter im Süden des Landes, am unteren Dnjepr wohnen und „Saporoger“ genannt werden. Diese sind in erster Linie die Züchter der alten Landrasse gewesen, und ihre Nachkommen beschäftigen sich noch heute gern mit Pferdezucht. — Der Graf v. Hutten-Czapski berichtet darüber Folgendes: „Die ersten Pferde, welche auf den unbevölkerten Steppen zwischen dem Bug und Dnjepr weideten, waren polnische, die zugleich mit den ersten Stiftern des Saporogerthumes hieher gekommen sind; später zeigten sich in dem Masse, als die Bruderschaft Mitglieder auch aus anderen Gegenden erhielt, moldauische, walachische, siebenbürgische und ungarische Pferde am Dnjepr, und nach den ersten glücklichen Gefechten auch tatarische und türkische. Die alten Chroniken erzählen von Heerden wilder und halbwilder Pferde auf diesen Steppen, die aber sicher keinen Theil an der Entstehung der ukrainischen Rasse gehabt haben. Alle Pferde, welche sich in der Dnjeprgegend zusammenfanden, gingen in der Hand der unternehmungslustigen Saporoger in einander über, und daraus entwickelte sich mit der Zeit eine eigene Rasse, welche man die ukrainische oder kleinrussische nennt, deren Merkmale aber heute sehr schwankend sind.“

Die Pferde ertragen Anstrengung und Hunger sehr gut; sie sind von mittlerem Wuchs, selten 1·50 m hoch, besitzen einen hübsch geformten Kopf mit lebendigen, oft sogar feurigen Augen, einen mittelstarken Hals mit reicher Mähne, eine breite Brust und schön geformte Kruppe, an welcher der ziemlich starke Schweif hoch angesetzt ist. Ihre Schenkel sind fein und so auch die Unterfüsse immer zierlich gebaut, die Hufe hübsch geformt und in der Regel von fester Hornsubstanz. Man lässt die Pferde häufig barfuss gehen. Dunkle Haarfärbungen herrschen bei diesem Schlage vor, doch sieht man auch in Kleinrussland viele Schimmel, Hellfüchse und zuweilen auch Schecken. Das gemeine ukrainische Ross ist klug und gelehrig, hin und wieder aber auch tückisch und boshaft. Schlechte Behandlung der Thiere veranlasst diese letztgenannten schlechten Eigenschaften. Der Kosak und die kleinrussischen Bauern verlangen von ihren Pferden oftmals sehr grosse Leistungen, die nicht selten weit über ihr Kraftmass hinausgehen. — Wenngleich diese Thiere häufig für den Reitdienst bestimmt und schon im jugendlichen Alter zugeritten werden, so sieht man sie doch auch im Ackergespann und vor dem Postwagen ganz Beachtenswerthes leisten.

Wenn die dortigen Landleute in ihrer heimischen Rinderrasse nicht ein so vorzügliches Material für den Zug besässen, würden die Pferde sicher noch weit öfter zur Feldarbeit herangezogen werden. Wir bemerkten an mehreren Orten, wo die Rinderpest arg gewüthet hatte, fast ausschliesslich Pferde im Felde vor dem Pfluge und der Egge. Der polnische und russische Adel Kleinrusslands verwendet zur Veredlung des alten Landschlages meist arabisches, hin und wieder auch englisches Blut, so z. B. der Graf Branicki auf seinen Gütern in Bialacerkow (Gou-

vernement Kiew). Mehrere der besten Krongestüte des Czarenreiches liegen in Kleinrussland, wie z. B. Derkul, Limarewsk, Nowo-Alexandrowsk und Sterletzk, in welchen englisches, arabisches und Orlowblut aufgezogen wird. *Freytag.*

Kleinweidwerk, kleine Jagd, niedere Jagd, nennt man die Jagd auf alle Thiere, die nicht zur hohen oder Mitteljagd gehören. *Ableitner.*

Kleisterverbände, s. u. Verband.

Klemm Christian Heinrich, Dr. der Medicin in Württemberg, schrieb 1745 über die Rinderpest. *Koch.*

Klepper, Benennung für kleine Pferde, speciell für Galloway-Pferde (s. d.), welche auch für ungarische und polnische Pferde gebraucht wird.

Im Volksmunde wird diese Benennung im allgemeinen für magere, herabgekommene Pferde, und in diesem Sinne wie das Wort „Gaul" (s. d.) angewendet. *Koch.*

Kleppergestüt. Mit dem Namen eines Kleppergestüts bestanden in Mecklenburg unter der Regierung des Herzogs Gustav Adolf von Mecklenburg-Güstrow (1654—1695) zwei Gestüte. Das eine derselben wurde im Jahre 1659 als „Wildes Kleppergestüt" zu Ribnitz, unweit der Ostseeküste, „mit einem türkischen Hengst und mehrerentheils polnischen Stuten angefangen und angerichtet". Die Stuten und Fohlen „liefen Winter und Sommer wild". Dasselbe wurde aber schon wieder im Jahre 1664 wegen der Menge der Wölfe ganz aufgehoben und die Stuten theils in andere Gestüte gethan, theils abgeschafft. Das zweite Kleppergestüt wurde im Jahre 1665 bei Aufhebung des neapolitanischen Gestüts errichtet und die Stuten dieses Gestüts, sowie „türkische und sonst rare Stuten" in dasselbe gethan und im Jahre 1666 zu Ivenack, Stavenhagen und Broda aufgestellt. *Grassmann.*

Kleszowen, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Darkehmen, liegt $2^1/_2$ km kunstmässigen Weges vom Bahnhof Wikischken der Insterburg-Prostkener Eisenbahn. Diese dem Rittergutsbesitzer Emil Victor v. Sperber-Kleszowen gehörige Besitzung besteht aus den Gütern Adelig-Kleszowen, Adelig-Broszaitschen und Charlottenwalde. Dieselbe enthält einen Flächenraum von etwa 4000 Morgen = 1021·28 ha in hoher Cultur stehenden Landes, das in regelmässiger Fruchtfolge einige hundert Morgen mit Roth-, Weissklee und Timotheusgras eingesäeter Weiden darbietet. Neben diesen sind auch natürliche Weiden, namentlich in Broszaitschen, vorhanden, die als Rossgärten Verwendung finden.

Der gesammte auf der Besitzung vorhandene Pferdebestand zählt bei 200 Stück, die vorzugsweise auf den Gütern Adelig-Kleszowen und Adelig-Broszaitschen untergebracht sind, dagegen seltener und zum kleinsten Theil in Charlottenwalde gehalten werden. An Mutterstuten sind in wechselnder Zahl bis zu 40 Stück vorhanden. Zu ihrer Bedeckung werden Trakehner Hengste, Landgestütsbeschäler oder auch hervorragende Hengste des eigenen Gestüts benützt. Die Stuten sind ausschliesslich Trakehner Bluts und in nächster Verwandtschaft zu den Pferden des Hauptgestüts Trakehnen gezogen. Demgemäss ist auch der Typus der Kleszowener Pferde ein ausgesprochener Trakehner, in welchem sie eine Durchschnittsgrösse von 5′ 5″ bis 6″= 1·70 bis 1·73 m und sehr edle Formen besitzen. Durch viele Bewegung im Freien sind die Pferde abgehärtet und ihre Muskulatur ist gestählt. — Diesem Zuchtmaterial entsprechend ist das Ziel des Gestüts die Hervorbringung eines hochedlen, leistungsfähigen, ausdauernden Halbblutpferdes mit schönen Körperformen und regelmässigen Bewegungen, in dem das beste Trakehner Blut im Verein mit dorthin gebrachtem englischen Vollblut bereits viele Geschlechter hindurch forterbt. Denn schon zur Zeit des Grossvaters des gegenwärtigen Besitzers und schon früher wurde auf der Begüterung, insonderheit auf Kleszowen selbst, Pferdezucht u. zw. im engsten Anschluss an das Trakehner Gestüt betrieben, aus dem das anfängliche Zuchtmaterial hervorging und in geeigneten Fällen immer wieder ergänzt worden ist.

Das Trächtigkeitsverhältniss ist im Gestüt, da die Benützung der besten Hengste und die Nähe Trakehnens sowie mehrerer Deckstationen dasselbe sehr begünstigen, durchschnittlich ein gutes. Trotzdem wird alljährlich eine Zahl Absatzfohlen, welche nach Kleszowener oder Trakehner Hengsten gefallen und aus bekannt guten Stuten kleinerer Züchter gezogen sind, angekauft. Nach der Weidezeit werden die Fohlen zu je 6—10 Stück des gleichen Jahrganges zusammen in hellen, nicht zu warmen Stallungen überwintert. Im ersten Lebensjahr erhält jedes Fohlen täglich 3 kg Hafer und 4—5 kg Rauhfutter, Wiesen- oder Kleeheu. Für die folgenden Jahrgänge werden diese Futtermengen je nach der demnächstigen Bestimmung der einzelnen Thiere geregelt.

Zur Pflege der Pferde und Fohlen sind durchschnittlich 10 Wärter erforderlich, welche sich herkömmlicherweise aus denselben, ihrem Beruf mit Liebe und Verständniss angehörenden Familien ergänzen. Die Aufsicht auf den einzelnen Gütern führen die bez. Hofinspectionen.

Die besten Producte der Zucht werden als Beschäler bez. Mutterstuten ausgewählt, andere zu Jagd-, Reit- und Luxuswagenpferden bestimmt und dementsprechend bei williger Abnahme nicht nur nach allen Theilen Deutschlands, sondern auch gelegentlich nach Frankreich, Italien, der Türkei u. s. w. verkauft. Der beiweitem grössere Theil ist aber für Militärzwecke sehr geeignet und wird dreijährig an die Remonte-Ankaufscommission abgegeben.

Ein Gestütsbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

Klettenwurzel. Radix Bardanae, s. die Stammpflanze Lappa vulgaris.

Klima, im eigentlichen Sinne die Neigung eines Landstriches der Erdoberfläche gegen die Ekliptik, also jener Winkel, unter welchem die Sonnenstrahlen auf die Erde an einer bestimmten Stelle einfallen, es kann somit

letztere nur von der geographischen Breite abhängig sein. Durch den schiefen Stand der Erdaxe zur Ebene der Erdbahn kann es nicht ausbleiben, dass im Laufe des Jahres abwechselnd die nördliche und die südliche Halbkugel mehr der Sonne ausgesetzt ist und desswegen wechseln nicht nur die Wärmeverhältnisse an den einzelnen Orten fortwährend, sondern es nimmt auch die Tageslänge ein halbes Jahr zu und ein halbes Jahr ab. Durch diese verschiedene Besonnung oder Vertheilung der Sonnenwärme (Insolation) entstehen zwischen dem Aequator fortschreitend bis zum Polarkreis 24 verschiedene Klimate, man nimmt aber gewöhnlich nur ein heisses, ein warmes, gemässigtes, kaltes, sehr kaltes und eisiges Klima an und kann dasselbe auch in constantes, veränderliches oder excessives unterschieden werden.

In Mitteleuropa, welches für uns hauptsächlich in Betracht kommt, wechseln diese Wärmeverhältnisse (der Grad der Insolation) nur allmälig und zeigen sich fast gar keine schroffen Gegensätze in der Temperatur, denn die beiden Extreme der Insolation, Sommer und Winter, sind durch Uebergangszeiten (Frühling und Herbst) harmonisch vermittelt. Die Sonnenstrahlen durchwandern die sehr diatherme Atmosphäre fast ohne Verlust, werden aber von der Erdoberfläche absorbirt und dann in fühlbare (ausstrahlende) Wärme verwandelt, die Erwärmung der auf dem Erdboden aufsitzenden Luftmassen geschieht daher einestheils von unten her, anderntheils hängt sie von der Richtung ab, in welcher die Sonnenstrahlen den Boden treffen; je senkrechter (also directer) sie ankommen, desto weniger haben sie unterwegs Wärme verloren. Hätte nun die Erdoberfläche überall gleiche Beschaffenheit, so könnte die vom Aequator gegen die Pole hin progressiv abnehmende Wärme leicht berechnet werden, da man das Gesetz kennt, nach welchem die Wirkung der Wärmestrahlen auf eine Fläche mit abnehmendem Einfallswinkel schwächer wird, auch müssten dann alle Orte gleicher geographischer Breite gleiche klimatische Verhältnisse haben und die täglichen wie jährlichen Variationen der Lufttemperatur (Jahreszeiten) müssten vollkommen regelmässig verlaufen. Dem ist aber nicht so. Neapel und Newyork haben die gleiche Breite oder Entfernung vom Aequator, aber ein grundverschiedenes Klima, und wie sehr alljährlich die einzelnen Monate verschiedene Wärmegrade aufweisen, ist hinlänglich bekannt. Hauptsächlich die Beschaffenheit des Bodens ist es nun, welche ganz besonderen Einfluss ausübt, ebenso die Bodenerhebung, die Richtung der Gebirgszüge, das Vorherrschen bestimmter Luftströmungen, die Nähe von Wasser, Wald, die Bedeckung des Himmels etc. Hienach erst lassen sich die klimatischen, d. h. Wärmeverhältnisse eines Ortes (das allgemeine Monats- und Jahresmittel) ermitteln und auch dann nur nach lange fortgesetzter Beobachtung. Verbindet man auf der Landkarte diejenigen Orte, welche dieselbe mittlere Jahreswärme haben, so erhält man die bekannten Isothermen. Diese Linien fallen keineswegs mit den Breitegraden zusammen, sondern verbinden Orte mit einander, welche sehr verschieden vom Aequator entfernt sind, wie z. B. Edinburgh und Stuttgart. Das Klima ist schon desswegen ein verschiedenes, weil die Bodenbeschaffenheit eine andere ist, dort das Meer in der Nähe ist, hier nicht. Die Linien veranschaulichen somit recht deutlich den Unterschied zwischen Land- und Seeklima oder Tiefebenen- und Gebirgs- oder Alpenklima. Das feste Land absorbirt die Wärmestrahlen leicht und gibt sie gut wieder ab, es erwärmt sich daher rasch, erkaltet aber auch wieder schneller als das Meer, das wegen seiner Durchsichtigkeit und der ihm reichlich innewohnenden specifischen Wärme des Wassers weniger schnell erwärmt wird, die einmal erlangte Wärme jedoch auch fester hält. Das Klima der Küstenländer muss sonach weit gleichförmiger, die Temperaturschwankungen müssen ungleich geringer sein als in der Mitte grosser Continente, und ist gleichzeitig auch das Klima feuchter, die Vegetation üppiger. Je weiter vom Meer entfernt, desto sengender wird die Sommerhitze, desto kälter aber auch sind die Winter. In dem oceanisch gelegenen England ist der Winter nicht kälter als im südlichen Frankreich. Mittelasien ist viel kälter als das unter gleichen Breitegraden liegende Centraleuropa, obwohl Beide von dem warmen Südwestwinde beherrscht werden, der vom Aequator Südamerikas kommt und beim Wegstreichen über den warmen Golfstrom des Atlantischen Meeres sich warm erhält. Er gibt seine Wärme zunächst an Europa ab und besitzt dieses ausserdem im Süden einen grossen Continent, der von der Sonne stark erhitzt, die über ihn hinweg ziehenden Winde bedeutend erwärmt. In Asien fehlt im Süden das Festland und nimmt dessen Stelle ein sich viel schwächer erwärmendes Meer ein.

Dass die Winde einen erheblichen Einfluss auf die meteorologischen Verhältnisse einer Gegend, ja eines ganzen Welttheiles ausüben, ist leicht begreiflich. Sie nehmen den eigenen Dunstkreis mit sich fort und bringen den ferner Erdtheile, tauschen also Wärme, Feuchtigkeit und Elektricität zwischen weit auseinander gelegenen Ländern mit unglaublicher Raschheit aus. Durch die Richtung der Gebirgszüge wird das Hereintreten der Winde entweder begünstigt oder aufgehalten. Die oben immer dünner werdende Luft absorbirt immer weniger Wärme und wird zudem viel leichter fortgetragen, Hochebenen und Bergabhänge zeigen daher grelle und empfindliche Temperaturwechsel. Letztere erhitzen sich bei Tage stärker als das Flachland und der über sie emporsteigende warme Luftstrom zieht die kältere Thalluft nach sich, während umgekehrt der Boden in der Höhe sich des Nachts rascher abkühlt und die dadurch kälter, schwerer gewordene Luft fällt dann zu Thale. In den Hochlanden wird das Klima in ähnlicher Weise modificirt, im

Ganzen wiegen aber die Vortheile der die Luft reinigenden Winde vor und findet ein lebhafter Austausch auch von Wärme und Regen statt. Prädominirend sind in ganz Europa die beiden Passatwinde, der obere Aequatorialstrom von Südwest, der untere kalte Polarstrom von Nordost, die übrigen Luftströmungen sind Zwischenwinde, herrührend von ungleicher Insolation der einzelnen Länder, aber auch sie ventiliren in der wohlthätigsten Weise. Wir brauchen fortwährend neue Luftschichten, bei längerer Windstille sind nur schlechte Gesundheitszustände zu verzeichnen, denn stockende Luft ist so schädlich wie stagnirendes Wasser. Durch den fortwährenden Anprall neuer Luftschichten wird dem Körper allerdings viel Wärme entzogen, es schadet dies aber nur, wenn es einseitig geschieht: wirkliche Erkältungskrankheiten wie Katarrhe, Rheumatismen, Lungencongestionen entstehen hauptsächlich durch die rauhen, trockenen, schneidenden Nordostwinde, während die vorherrschenden mehr warmen West- und Südwestwinde bei längerer Andauer besonders durch allgemeine Erschlaffung schaden, bei Weidethieren aber auch nicht selten Schlucktympanitis hervorrufen.

Das Gebirgsklima (subalpines und Alpenklima) charakterisirt sich durch Trockenheit und verminderten barometrischen Druck. Die ohnedies mit der Abnahme der Bodenfläche geringer werdende Wärme entweicht oben leicht, das Klima ist trotz des vielen Sonnenscheines kalt, und schroffe Temperaturwechsel sind an der Tagesordnung; die alpine Natur schafft indess eine mehr stickstoffreiche Vegetation, die Gräser und Pflanzen werden feiner, zarter, würziger, die vielen aromatischen Kräuter und werthvollen wilden Leguminosen nähren um das 3—4fache intensiver und so beobachtet man bei den Gebirgsthieren, die auch einer viel ausgiebigeren körperlichen Bewegung sich unterziehen müssen, starke Knochen, breites Skelet, strammen Muskelbau und insbesondere auch, da der geringe Luftdruck eine grössere Ausdehnung der Lungenbläschen zulässt, geräumigen Thorax neben geringerem Bauchumfang, wie dies in Niederungen niemals vorkommt. Im Uebrigen können trotz der Reinheit der Luft und der vielen für die Gesunderhaltung so günstigen Momente Krankheiten und Seuchen im Hochgebirge auftreten. Einestheils sind diese abhängig von durch den Wind hergetragenen Bacterien, die oft in wolkenartigen Zügen über die Alpen streichen und so z. B. zum Ausbruch der Maulseuche unter allen Klauenthieren des Gebirges Anlass geben können, anderntheils und hauptsächlich stammen sie aber vom Boden, soweit dieser vermöge seiner geringen Durchlässigkeit für Wasser und des Gehalts an organischen Stoffen dem Gedeihen von Saprophyten und Schizomyceten förderlich ist; aus diesem Grunde bleiben ja auch die Gebirgsthiere von Infectionskrankheiten, wie Rauschbrand, Anthrax, Rinder- und Wildseuche etc. nicht verschont, und können selbst andere Seuchen, sogar Tuberculose in die Alpen verschleppt werden oder dort entstehen.

Dem Gebirgsklima steht das Seeklima und das Klima der Niederungen entgegen. Dieselben sind durch constantere mildere Witterung, mehr gleichmässige Temperatur, grössere Feuchtigkeit und hohen Luftdruck ausgezeichnet. Das Wasser hat viermal grössere Capacität für Wärme als der Boden, grössere Wasserflächen, Seen und Meere haben sonach die Bedeutung grosser Wärmereservoirs und sind namentlich Heizquellen im Winter. Je weiter vom Meere weg, desto mehr Kälte. Am nördlichen Rhein wachsen unter 50° n. Br. feurige Weine, in Russland unter dem gleichen Breitegrade kaum mehr Obstbäume. Die andauernd feuchte Luft schadet hier weniger, sie ist dichter, schwerer, enthält deswegen im selben Raume mehr Sauerstofftheilchen, ausserdem Chlorverbindungen und wie immer, wo viel Wasser verdunstet, auch mehr des anregenden luftreinigenden Ozons (O_3). Hiezu kommt noch, dass die Seeluft, weil bewegter, reiner ist als Landluft, der Boden auch mehr Kochsalz enthält, und so erklärt es sich leicht, dass ungeachtet der fortdauernden Einwirkung der Feuchtigkeit Erschlaffungen nicht leicht aufkommen. Die sauerstoffreichere Atmosphäre veranlasst zwar einen stärkeren Stoffverbrauch, sie regt aber auch den Appetit, die Blutbildung und Stoffumsatz an, vorausgesetzt, dass dem regeren Bedürfniss nach Nährmaterialien auch Rechnung getragen wird. Wie sehr hier auch das wasserreiche, üppige und voluminöse Futter Einfluss auf den Gesammtorganismus ausübt, lehren am besten die hochgebauten massigen Thiere der Küstenländer, Tiefebenen und Marschländer. Auf der anderen Seite allerdings sind hier auch jähe Temperaturwechsel, längere Regenzeit, Seenebel, Sümpfe, Moräste von Brack- und Altwasser insbesondere in der kälteren Jahreszeit mehr gefürchtet und können schwere Katarrhe, Rheumatismen, Erysipelas, intermittirendes Fieber, gallige Diarrhöen und andere Infectionskrankheiten erzeugen, starke vom Meere kommende Regengüsse durch Bespritzen der Futterpflanzen mit Sand, Erde u. dgl. gastrische Störungen in grossem Massstabe hervorrufen.

Sumpfgegenden der Binnenländer alteriren das Klima wieder in anderer Weise. Sie lassen Gase (Sumpfgase, Methan, CH_4, H_2S, PH_3, CO, CO_2, NH_3), Malaria, Miasmen u. dgl. ausströmen; das Sumpfwasser laugt den Boden aus und es erscheint auch eine ungesunde Vegetation; Schlamm, Detritus bedeckt den Boden, der dem oxydirenden Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffes und dem Lichte entzogen wird, es werden daher umsomehr Verwesungsproducte frei, als der Boden abgestorbene Vegetabilien und kleine thierische Organismen enthält. Solche Gegenden lassen, wie leicht ersichtlich, in gesundheitlicher Beziehung viel zu wünschen übrig und entstehen, da auch die Ernährung eine

schlechte ist, zeitweise besondere (ortseigene) Krankheiten wie Anämie, Bleichsucht, Fäule, Sumpffieber, Darmkatarrhe, Durchfälle, Wassersuchten, Lecksucht, Knochenbrüchigkeit, Wurmseuchen, Pneumomykosen, Typhus, Milzbrand u. s. w. Dies geschieht indess meist nur im Hochsommer oder wenn das Wasser verdunstet und die Sonne direct auf den jetzt zu Tage getretenen Sumpfboden einwirken kann. Bei Trockenheit, wo keine Fäulniss stattfindet, sind derartige Gegenden nicht gefährlich und deswegen oft ganz fieberfrei; ebenso nicht, wenn eine höhere Wasserschichte den Boden schützt, denn es sind weniger die emanirenden Gase, welche krank machen, als die sich im Boden bildenden Kugel- und Spaltpilze, Malariabacillen etc., welche nur aus trockenem Boden frei werden und der Luft sich beimengen können.

Die geologischen Verhältnisse haben wie auch das Relief des Bodens mit Krankheiten wenig zu thun, vielmehr sind es die physikalischen Eigenschaften des Bodens, seine Durchgängigkeit für Wasser und Luft, die Erwärmungsfähigkeit, der Gehalt an organischen Stoffen, der Stand des Grundwassers und die Cultur des Terrains. Schon letztere allein muss wesentlich auf das Klima influiren und ist bekannt, dass ein regelmässig angebauter Boden das Klima mildert und geringere Temperaturschwankungen mit sich bringt. Die Bedeckung des Erdreiches mit Pflanzen schützt dieses nicht bloss vor zu starker Erhitzung durch die Sonne, sondern verhindert auch das schnelle Ausstrahlen der Bodenwärme, ausserdem wird durch gute Vegetation der Feuchtigkeitsgehalt regulirt und dadurch auch der Versumpfung vorgebeugt; weite pflanzenarme Gegenden müssen immer feucht und kalt sein oder heiss und trocken, wenn der Boden das meteorische Wasser durchlässt. Kahle Sandflächen absorbiren zu viel Wärme, dichte Culturen zu wenig; am geeignetsten erweisen sich Wiesen, Ackerfelder und dunkles Erdreich; helle, glatte, wenig poröse Böden werfen viel Licht und Wärme zurück, behalten sie aber etwas länger. Von hoher Bedeutung für das Klima ist aus ähnlichen Gründen auch der Einfluss der Wälder, und bezieht sich ihr grosser Nutzen insbesondere darauf, dass sie dem Boden die nöthige Feuchtigkeit erhalten und grosses Zurückhaltungsvermögen für Wärme besitzen, also der Pflanzenwelt der ganzen Umgebung die nothwendigsten Bedingungen des Gedeihens verschaffen. Wo es an Waldungen fehlt, ist der Boden trocken, im Sommer zu heiss, im Winter zu kalt, die Vegetation arm; wo offenes Feld und Wald richtig vertheilt sind, ist das Klima ein gemässigtes, die Jahreszeiten sind milder und schroffe Temperatursprünge ebenso ausgeschlossen, als starke Ansammlungen von atmosphärischen Niederschlägen. Durch die andauernde Ausstrahlung von Wasserdünsten der Wälder wird die Bodenelektricität leichter nach oben geleitet, gleicht sich mit der positiven der Wolken aus und wird so die Entstehung von verheerenden Gewittern und Hagel erschwert, denn jeder Baum wirkt wie ein Blitzableiter. Die Wälder absorbiren, wenn ihnen die Nadel- und Laubdecke erhalten bleibt, ungeheure Massen von Regen und machen Ueberschwemmungen unmöglich, kurzum wo man die Waldculturen vernachlässigt, wie dies z. B. in Ungarn, Griechenland, Sicilien, Nordafrika der Fall, verschlechtert sich jedes Klima, die Länder verfallen in Witterungsextreme, blühende Landstriche werden unfruchtbar und die Völker verarmen. Selbst auf das Vorkommen von Krankheiten haben die Wälder Einfluss, denn ihre tiefgehende Bodenfeuchtigkeit begünstigt den hohen Stand des Grundwassers und werden hiedurch die ja nur im Boden entstehenden pflanzlichen Krankheitskeime zurückgehalten; die Erfahrung lehrt auch in der That, dass bei regelrechter Cultivirung des Terrains weniger Bodenkrankheiten (Sumpffieber, Milzbrand, Rauschbrand, Ruhr, Typhus, Petechialfieber, Diphtherie u. dgl.) vorkommen. Ausserdem kann es nicht ausbleiben, dass bei der unausgesetzten Verdunstung von Wasser in Verbindung mit harzigen ätherischen Stoffen reichliche Mengen von Ozon entstehen, welche die Luft auf weite Strecken rein erhalten. Auf der anderen Seite haben die Wälder freilich auch ihre Schattenseiten. In zu dicht bewaldeten Gegenden wie in Nordamerika, Canada gestaltet sich das Klima zu einem feuchten, nebeligen, rauhen, selbst im Sommer kalten, ungesunden, die Luftmassen stagniren durch Abhalten der Winde, die Sonne kann nicht gehörig einwirken und dem Boden entströmen eine Menge Zersetzungs- und Fäulnissproducte. Hauptsächlich durch das Ausroden oder Anbauen von Wäldern und entsprechende Cultur des Erdbodens hat es der Mensch zu Wege gebracht, das Klima ganzer Länder zu ändern, zu mildern und die mittlere Jahrestemperatur zu erhöhen, so dass weite Strecken unwirthlichen Landes bewohnbar wurden. Von selbst hat die Temperatur der Erdrinde nicht zugenommen und ist nachgewiesen, dass sie wenigstens seit historischen Zeiten (3300 Jahre) eine merkliche Abänderung nicht erlitten hat.

Warmes und kaltes Klima. Jeder Organismus erfordert zu seiner Existenz eine bestimmte Wärmemenge; was dem Einen behaglich, ist dem Andern verderblich. Die tropischen Thiere prosperiren bei uns schlecht und umgekehrt, doch sind unsere Hausthiere so hoch organisirte Individuen, dass sie dem Menschen in alle Welttheile folgen können. In dieser Beziehung sind die Menschen und Thiere der gemässigten Zone am besten veranlagt, die gewohnten mittleren Temperaturen lassen sich erheblich überschreiten; freilich trägt zur besseren Accomodation auch der hohe Culturzustand bei, in welchem sich die menschlichen Bewohner unseres gemässigten Klimas befinden. Massgebend für den Grad der Wärme eines Klimas ist ausser der mehr schiefen oder senkrechten Richtung der Sonnenstrahlen die Elevation des Bodens von der Meeresfläche und die Nähe grösserer

Wassermassen. Je höher die Luftschichte über uns, desto mehr zerstreut sich die Wärme in den Weltraum und umgekehrt; wäre dies nicht, müsste man am Aequator verschmachten, und in der Eisgegend wäre kein Aufenthalt für Thiere. Mässigend auf das Klima wirken insbesondere auch die reichlichen Wasserdämpfe, welche uns von dem nahen Ocean zukommen, der auch im Winter durch den heissen, aus dem Aequator stammenden Golfstrom erwärmt wird. Die Dämpfe verdichten sich auf dem Festlande zu Regen und werden dabei grosse Mengen Wärme frei, es entsteht aber auch Kälte, wenn das Meer durch die im Hochsommer sich am Nordpole losstossenden und gegen Süden treibenden ungeheuren Eisberge abgekühlt wird. Kalte Regen folgen dann im Juli und ruiniren uns so häufig die Ernte. Bestimmte Regenwinde hat jedes Klima und fragt sich nur, in welchem Grade sie gegen trockene Winde vorherrschen. Im Ganzen ist regnerische Witterung nur zuträglich, wenn sie nicht abnorm anhält und es nicht schwül dabei ist, ja selbst anhaltende feuchte Witterung wird besser ertragen als anhaltende Trockenheit mit Sonnenschein, vorausgesetzt, dass Erstere nicht kalt ist, da feuchte Kälte dem Körper unglaublich viel Wärme raubt. Noch gedeihlicher ist wechselnde Witterung, wie sie fast nur das gemässigte Klima besitzt. Der Wechsel stählt die Haut, regt das Nervensystem an, hält den Appetit und Stoffwechsel aufrecht und kommen auch am wenigsten Krankheiten vor, wir klagen daher mit Unrecht über veränderliches Wetter. Bedürfniss nach Abwechslung geht durch die ganze Natur. Schädigungen der Gesundheit kommen bei anhaltend schönem Wetter viel mehr vor als bei schlechtem; die Atmosphäre ist bei häufigen Niederschlägen ungleich reiner, denn Regen ist die beste Wäsche für die Luft.

Einigermassen anders verhält es sich in den mehr warmen Klimaten, deren Temperatur sich immer mehr jener des Blutes nähert. Die physiologischen Thätigkeiten des Körpers gehen dabei mit grosser Lebhaftigkeit vor sich, der Verbrauch an Material ist aber auch etwas grösser, obwohl weniger Eigenwärme zu bilden ist; das Lebensalter nimmt entsprechend ab. Massgebend für das Wohlbefinden von Mensch und Thier ist, mit welcher Häufigkeit die Sonnentage durch Regentage unterbrochen werden. Anhaltende Wärme wirkt erschlaffend auf alle Gewebe des Körpers durch Ausdehnung der Fasern, namentlich geschieht in der dünneren Luft das Athmen schneller, dabei unvollständiger und wird demgemäss weniger Kohlensäure ausgehaucht, das Blut wird dunkler, dicker, die Ernährung und Erregbarkeit des Herzens mindert sich, das schwerer bewegliche Blut schoppt sich gerne und besonders in lebenswichtigen Organen an und erzeugt passive Congestionen des Gehirns, der Lungen, der Leber, Schwindel, Koller, Apoplexie etc. Ausserdem wird in der Wärme die Bildung von pathogenen Mikroben begünstigt und es entstehen Krankheiten und Seuchen mit besonderer Tendenz zu fauligen Zersetzungen.

In den kälteren Klimaten herrschen im Ganzen gegentheilige Zustände, sie zählen daher zu den gesunden, und was die ortseigenen Krankheiten betrifft, so treten hier active Hyperämien und reine Entzündungen, insbesondere der Respirationsorgane in den Vordergrund. Im Ganzen behagt den Thieren ein nicht extrem kaltes Klima gut und befinden sie sich dabei, abgesehen von der Nutzleistung, aus dem Grunde besser, als wir ihnen eher Schutz vor Kälte, als vor Hitze bieten können. Nur höhere Kälte ist ein entschiedener Feind des animalen Lebens, bei mässigen Kältegraden kommen bei entsprechender Pflege die allerwenigsten Krankheiten vor. Die Haut wird mehr gereizt, schliesslich dicker, die Haare werden dichter, wolliger, die Gewebe des Körpers strammer, leistungs- und widerstandsfähiger gegen äussere Schädlichkeiten.

Alle diese atmosphärischen und tellurischen Verhältnisse, sowie die Einwirkung derselben auf die Pflanzenwelt und damit auf die Ernährung üben sonach nicht blos einen directen Einfluss auf das Wohlbefinden und die körperliche Organisation der Hausthiere aus, sondern sie können auch Krankheitsanlagen schaffen und besondere Krankheiten hervorrufen; alles Wissenswürdige darüber hat man in eine besondere Lehre, die

Klimatologie, zusammengefasst. Es ist indess nur die medicinische Klimatologie zu einer wirklichen Disciplin ausgebildet, zu einer solchen der Hausthiere ist es noch nicht gekommen; es müssen erst weitere Bausteine herbeigeschafft werden, und was in dieser Richtung bis jetzt geschehen, verdanken wir hauptsächlich der verdienstvollen Arbeit Haubner's (Lehrbuch über Gesundheitspflege und Diätetik). Auf deren Basis hat besonders Dammann weiter gebaut und sie vervollständigt, das Beste daher, was bis jetzt über die Klimalehre geschrieben wurde, ist in dem Buche des Letzteren (Gesundheitslehre der landwirthschaftlichen Hausthiere, Berlin 1886) enthalten. Den Namen Klima darf man natürlich nicht blos auf die besonderen Witterungs- und Temperaturverhältnisse eines Landstriches anwenden, obwohl diese den grössten Einfluss ausüben (das geschah nur früher, so lange man letztere für eine Function der geographischen Breite hielt), jetzt begreift man unter Klima auch alle Veränderungen der Atmosphäre, soweit sie den Organismus des Menschen und der Thiere merklich afficiren, nur ist man darüber nicht im Klaren, ob die klimatischen Effecte mehr auf Rechnung der meteorologischen Eingriffe oder der aus diesen resultirenden Veränderungen der Futterproduction etc. zu schreiben sind.

Das Klima ähnlich wie beim Menschen zur Besserung oder Beseitigung von Krankheitszuständen bei den Hausthieren zu benützen, dazu liegt wenig Veranlassung vor, eine Klimatotherapie kennt daher die Thierheilkunde nicht, obwohl sichersteht,

dass viele, besonders chronische Krankheiten auch bei Thieren durch Aenderung und Wahl eines geeigneteren Aufenthaltsortes günstig beeinflusst werden. Die Hausthiere sind mit ihren Besitzern gewöhnlich zu sehr an die häusliche Scholle gebunden, als dass man sie in besondere „Luftcurorte“ schicken könnte. Nur ausnahmsweise wird von klimatischen Curen die Rede sein können und bestehen diese meist auch nur in dem prophylaktischen Verfahren eines Ortswechsels. In grossen Oekonomien ist es ermöglicht, bestimmte Wirthschaftshöfe, Meiereien etc. aufzulassen, um sie an gesünder oder höher gelegene Orte der Gutsherrschaft zu verlegen, wenn locale, in der Bodenbeschaffenheit wurzelnde oder von bestimmten Luftströmungen abhängige (stationäre) Krankheiten häufig auftreten, wie Milzbrand, Abortus, Croup, perniciöse Anämie, Ruhr, Rheumatismus, bösartiges Catarrhalfieber des Rinds und der Schafe. Zuweilen besteht die Vorbeugung auch darin, dass man Ameliorationen des Bodens vornimmt, denselben namentlich entfeuchtet, Niederungen ausfüllt, Drainagen anlegt, Dämme aufwirft, die Düngung wechselt, anderen Pflanzenbau einführt u. s. w. Ebenso weiss man, dass bei jungen Pferden manchmal weitere Anfälle von Mondblindheit ausbleiben, wenn sie in eine klimatisch andere Gegend versetzt werden oder dass die Staupe von einem Wurf edler Hunde eher ferne gehalten wird, wenn ein Ortswechsel vorgenommen wird.

Am häufigsten werden klimatische Veränderungen mit den Hausthieren dadurch vorgenommen, dass die Landwirthe zur Verbesserung und Veredlung ihrer Viehschläge Zuchtthiere aus fernen Ländern einführen wollen, ohne befürchten zu müssen, dass diesen daraus Nachtheile für die Gesundheit oder Leistungsfähigkeit erwachsen. In dieser Beziehung hat man in letzter Zeit, nachdem durch die ausserordentlich grosse Ausbreitung der Eisenbahnen der Import wesentlich erleichtert wurde, zahlreiche und werthvolle Erfahrungen gemacht, und kommen dabei alle Hausthiere, auch Hunde und das Geflügel in Betracht. Man hat dabei gefunden, dass den Hausthieren im Allgemeinen ein grosses Acclimatisationsvermögen zukommt und es nur Schwierigkeiten gibt, wenn das neue Klima grosse Contraste bietet, namentlich was die hygrometrische und chemische Beschaffenheit des Bodens und die andere hiedurch bedingte Lebensweise und Ernährung betrifft, während die Temperaturverhältnisse bei unserem gemässigten Klima viel weniger Hindernisse bereiten. Die Angewöhnung (Adaptabilität) ist bei den verschiedenen Thiergattungen und selbst Rassen nicht gleich und spielt dabei auch die Vitalität des Hautorganes eine Rolle, wenigstens kommt eine dichte Epidermis und viel Pigment unter derselben sehr zu statten. Schwierigkeiten beim Tausch ganz anderer Zonen liegen immer vor und sind sie schon darin begründet, dass fast alle Hausthiere, wie sie jetzt in Europa bis zum höchsten Norden gezüchtet werden, ursprünglich in wärmeren Klimaten heimisch waren und die Bewohner wärmerer Gegenden viel empfindlicher sind, wenn sie in kältere Länder versetzt werden, als umgekehrt. Es gehört zu den grössten Triumphen des Menschen, alle diesbezüglichen Schwierigkeiten der Acclimatisation überwunden zu haben, denn die Hausthiere sind gegenwärtig über die ganze Erde verbreitet, soweit diese von Menschen bewohnt wird. Am meisten trägt dazu bei eine zweckentsprechende Pflege seitens des Menschen, und ist dies auch einer der Gründe, warum sich die dieselben Breitegrade bewohnenden, aber in der Wildniss lebenden Thiere weit schwerer einem anderen Klima accomodiren, immer aber geht bei allen Thieren eine Veränderung im Organismus vor sich, entweder zum Besseren oder zum Schlechteren.

Pferde sind mehr südliche Thiere, als alle anderen Hausthiere, sie lieben auch Wärme und können sie gut ertragen, namentlich die edleren Rassen, sie gewöhnen sich aber auch vermöge ihres lebhaften Haarwechsels leicht an kalte Klimate und befinden sich selbst in Hochlanden gut, nur nicht im Alpenklima. Nur sehr südliche Pferde halten sich bei uns schlecht und die seinerzeit aus den Philippinen und den Shetlandinseln nach England transferirten sind völlig verkümmert. Am meisten Tenacität zeigen die arabischen Pferde, welche bei uns rein fortgezüchtet selbst grösser werden, gerne aber in Rückschläge verfallen, während die Pferde Tripolitaniens und des Sudan in ihren edlen Formen bei uns bald ausarten. Die russischen Steppenpferde werden in den wärmeren Klimaten durch Krankheiten stark heimgesucht, eine Eigenthümlichkeit, die auch den holländischen Pferden der heutigen Zucht zukommt.

Das Rind als einheimisches Thier ist weniger empfindlich, besitzt eine dicke, resistente Haut und erträgt auch Kälte gut, besser als Hitze, nimmt daher in sehr warmen Klimaten gerne an Productivität ab. Eine besondere Disposition zu Lungenkrankheiten in bestimmten Klimaten kann dem Rinde nicht gut vindicirt werden, das häufige Vorkommen muss der Domestication in die Schuhe geschoben werden. Am besten von allen Thieren ertragen Kälte die gut bepelzten Schafe, leiden aber um so mehr in der Hitze und bei anhaltender Feuchtigkeit. Ihre Zahl und namentlich auch Fruchtbarkeit nimmt gegen Süden stark ab. In ungeeigneten Klimaten degeneriren Schafe rasch, was im Norden ebenfalls vorkommt, im anderen Falle lassen sie sich auch rasch veredeln, was am besten z. B. die aus Syrien und Marokko nach Spanien, Sachsen, Schlesien und Pommern übergesiedelten Schafe beweisen. Dasselbe ist bei den Seidenraupen der Fall, welche von China zuerst nach Italien, dann ins südliche Frankreich, nach der Schweiz und zuletzt bis an die Küsten der Nord- und Ostsee verpflanzt wurden, ohne bei geeigneter Pflege Schaden zu leiden. Das spanische Merinoschaf kommt sehr gut selbst in Russland fort und ist dort sogar durch Acclimatisation ver-

edelt worden. Das Schwein hält in klimatischer Beziehung die Mitte und ist am meisten auf ein gemässigtes Klima angewiesen; am gedeihlichsten bekommt ihm trockene Luft. Heisse Klimate werden schlecht vertragen, kältere besser, weil das sonst schwache Haarkleid bald sehr dicht wird. Die allgemeine Decke zeigt wenig Regulirungsvermögen für verschiedene Temperaturen, das unter der Haut stets anzutreffende Fett stört die Exhalation, noch mehr die Wärmeabgabe des Körpers und so kommen zur Sommerszeit überall viele rasch verlaufende tödtliche Krankheiten vor.

Merkwürdig ist die Veränderung, welche die von Europa nach der Entdeckung von Amerika verpflanzten Hausthiere durch die Acclimatisation daselbst erlitten haben. Sie haben sich dort im Anfang nicht nur ausserordentlich vermehrt, sondern auch durch die ihnen gelassene Freiheit den Charakter so sehr verändert, dass sie allmälig völlig verwilderten. Das Pferd nahm nach und nach mehr eine graue Farbe an, erlangte wieder seine ursprüngliche Flüchtigkeit und Gewandtheit und der sonst so indifferente Esel wurde ein muthiges Thier. Die Ohren des Schweines hatten sich gerade gerichtet und die Schädelhöhle erlangte eine sonst ungewöhnliche Breite. Die verschiedene Farbe der Thiere verschwand mehr und mehr und wurde eine gleichmässigere, wonach die Aufstellung Buffon's, dass die zahlreichen Abarten unserer Hausthiere nur die Folge ihrer Zähmung seien, an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Aber es bedarf nicht einmal der Uebersiedlung der Thiere in weit entfernte Länder, um Rassenverschiedenheiten unter ihnen hervorzubringen, es genügt dazu ihre Verbringung in angrenzende Gegenden und Länder. Pferde und Rinder, von der Bretagne in die Normandie übergeführt, nahmen allmälig einen höheren Wuchs und die charakteristischen Merkmale der normanischen Rassen an, während die umgekehrt versetzten Thiere kleiner wurden, obgleich ihre Nahrung in den beiden Provinzen die gleiche war. Also scheint reichliche Nahrung und sorgfältige Pflege nicht hinzureichen, um Entartungen der Rassen hintanzuhalten, was sich auch in Amerika zeigte, wo trotz der üppigen Vegetation die übergesiedelten Hausthiere im Allgemeinen kleiner geworden sind, als sie bei uns zu sein pflegen. Endlich gibt es auch Thiere, welche sich in einzelnen Klimaten überhaupt nicht ansiedeln lassen, sondern regelmässig zu Grunde gehen, u. zw. nicht nur, wenn sie von kälteren in wärmere Gegenden versetzt werden, sondern auch umgekehrt. Renthiere, zu uns gebracht, halten sich nur kurze Zeit, dasselbe ist der Fall bei den meisten tropischen und subtropischen Thieren, ja die Gemsen z. B. sterben bald, wenn sie in demselben Lande nur vom Hochgebirge zu Thale gebracht werden.

Welch grossen Werth die Acclimatisirung anderer Thiere bei uns insbesondere für die gesammte Landwirthschaft hat, leuchtet ein und geht auch daraus hervor, dass sich in neuerer Zeit im Grossen Acclimatisationsvereine in allen Welttheilen gebildet haben und einander gegenseitig die Hände reichen, nicht blos um möglichst die Hausthiergattungen zu vermehren, unseren Ländereien, Waldungen und Flüssen neue Bewohner zuzuführen, sondern auch die Nahrungsmittel zu vervielfältigen und neue ökonomische wie industrielle Producte zu schaffen, denn auch die Pflanzen lassen sich, u. zw. im Ganzen um Vieles leichter acclimatisiren als die Thiere. Diese Vereine erstreben zugleich ein höheres Ziel, indem sie sich die Aufgabe stellen, die die Acclimatisation von Thieren und Pflanzen betreffenden Vorarbeiten in geordnete Reihenfolge mit den Versuchen zu bringen, die verschiedenen Zwischenfälle bei den Beobachtungen mit den erzielten Resultaten zu vergleichen und dadurch die Grundlagen einer neuen Wissenschaft zu gewinnen, welche die Acclimatisation in Zukunft nicht mehr als Spiel des Zufalles dem Empirismus allein überlassen wird.

Aus diesen Ausführungen dürfte zur Genüge hervorgehen, wie sehr das Klima nicht blos auf die Organisation des Körpers, sondern auch auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Thiere Einfluss übt. In der einen Gegend sieht man diese, in der anderen jene Gesundheitsstörungen auftreten, man hat dieselben daher mit Recht klimatische Krankheiten oder Acclimatisationskrankheiten genannt, muss aber wohl unterscheiden, inwieferne die atmosphärischen und Temperaturverschiedenheiten oder die Bodenverhältnisse damit im Zusammenhang stehen. Eigentliche klimatische Krankheiten gibt es viel weniger als die ortseigenen oder Bodenkrankheiten. Sehr nahegelegene Gegenden desselben Klimas können in Bezug auf das Auftreten bestimmter Krankheiten stark von einander verschieden sein, was am besten der Milz- und Rauschbrand, die Wildseuche, der Starrkrampf, die Hämoglobinurie etc. lehrt, welche Krankheiten an einem Orte häufig, daneben selten oder gar nicht vorkommen. Ein feuchter, wenig für Luft zugänglicher und wenig Erwärmungsfähigkeit besitzender Boden, oder wenn er viel der Zersetzung anheimfallende Substanzen enthält, ist gefährlich, gleichviel ob er dem See-, Hochebenen- oder Alpenklima angehört. Er erzeugt zum Unterschiede von dem immunen Boden, dessen Untergrund durchlässig ist, so dass das Wasser abfliesst, ohne sich zu Grundwasser zu sammeln und die Befeuchtung zu kurze Zeit dauert, als dass sich Spaltpilze in erheblicher Menge entwickeln könnten, bestimmte Krankheiten, als deren Hauptrepräsentanten immer wieder der Anthrax und das intermittirende Fieber angesehen werden müssen. Auf ähnliche Weise entstehen chronische Respirationscatarrhe, Gelenkrheumatismen, Ruhr, Lungenphthise, Diphtheritis, vielleicht auch Lungentuberculose, Perlsucht, Rothlauf u. s. w., es lässt sich aber bei der Vielseitigkeit der ätiologischen Momente und der noch sehr

mangelhaften Einsicht in dieselben natürlich nicht genau sagen, inwieweit die geologischen oder die klimatischen Potenzen in Betracht kommen. Die gefährlichsten und heftigsten Acclimatisationskrankheiten erzeugt der Tausch entgegengesetzter Zonen, schon weniger der Uebergang aus einem gemässigten Klima in die Polar- oder Aequatorialzone, wie denn überhaupt die Thiere unseres Klimas sich stets am leichtesten adaptiren. Die strenge Kälte, welche in der gemässigten Zone im Winter herrscht, und die verhältnissmässig hohen Wärmegrade des Hochsommers machen es möglich, fast in allen Breitegraden auszudauern, doch hängt die Fähigkeit der Angewöhnung auch von der Rasse, von dem Geschlecht, Alter und der Constitution ab. Hunde und Katzen erweisen sich von allen Hausthieren am dauerhaftesten und vermögen dem Menschen bis in die fernsten klimatischen Extreme zu folgen. Mit Humboldt erreichten sie fast die Spitze des Dawalagiri, während die anderen Thiere schon auf der halben Höhe des Gebirgsstockes wegen Unfähigkeit zu gehen zurückgeschickt werden mussten.

Besondere Charaktere tragen die Acclimatisationskrankheiten gerade nicht an sich. Die mehr nördlichen Thiere bekommen in den heissen Gegenden in der Regel Gehirnhautentzündungen, Schlagflüsse, Gehirnkammerwassersucht, acuten fieberhaften Icterus (gelbes Fieber?), Leberentzündungen, acute gelbe Leberatrophie, amyloide Entartungen anderer Organe, gallige Ruhren; umgekehrt die südländischen Thiere im Norden acute und chronische Brustkrankheiten, Scrophulose, miliare Tuberculose, Polyarthritis, Anämie, Leukämie, Chlorose, Rhachitis, Knochenbrüchigkeit u. s. w. Bei herrschenden Infectionskrankheiten werden die importirten Thiere gewöhnlich am ersten, u. zw. merkwürdigerweise um so stärker befallen, je länger sie den Angriffen des ungewohnten Klimas Widerstand geleistet hatten. Nach überstandener Krankheit sind dann die acclimatisirten Individuen gegen die schädlichen Einflüsse, soweit sie wenigstens das Klima mit sich bringen, gesichert.

Besondere Regeln, den nachtheiligen Einwirkungen eines Klimawechsels vorzubeugen, lassen sich nicht gut geben, sie sind die der Hygiene und Diätetik. Geschieht die Uebersiedlung nicht allzurasch und werden klimatische Gegensätze umgangen, so bleibt die Acclimatisirung gewöhnlich ohne ernstere Folgen oder treten diese nur in der ersten Generation auf. Bestimmte Grenzen sind hier schon gezogen und Ueberschreitungen rächen sich namentlich bei künstlich herangezogenen Thierrassen, wenn nicht durch Krankheit, so doch durch Entartung. Schweine gedeihen weder im hohen Norden, noch im Süden, und das frühreife Southdownschaf verkümmert schon in wenigen Monaten, wenn ihm nicht jene Nahrung reichlich geboten wird, welche es frühreif gemacht hat. Im Allgemeinen sichert es die Gesunderhaltung am meisten, wenn der Uebergang zu der neuen Lebensweise und Fütterung nur allmälig eingeleitet und dabei Mässigkeit eingehalten wird. Schlimm ist immer, wenn Thiere aus hochgelegenen trockenen Gegenden in üppige Niederungen transferirt werden, weniger umgekehrt, ebenso soll der Klimawechsel zu einer Jahreszeit vorgenommen werden, in welcher er am wenigsten übel empfunden wird. Die Engländer überführen die Thiere aus Ostindien stets im Hochsommer und längst nicht mehr direct, sondern sie halten Station im Mittelmeer. Liegen noch keine praktischen Erfahrungen über die Accomodationsfähigkeit der betreffenden Thiere vor, ist es gerathen, vorerst nur probeweise vorzugehen und die frühere Pflege, Haltung und Ernährung so wenig abzuändern, als es die ökonomischen Verhältnisse gestatten.

Unter solchen Umständen und Cautelen bieten Klimawechsel überhaupt nicht so grosse Gefahren, als man früher angenommen hat, die meisten klimatischen Einwirkungen lassen sich durch vernünftige Pflege unschädlich machen, und spielt hier zweckentsprechende Ernährung eine Hauptrolle. Schon aus der Physiologie und noch mehr durch die neuesten Forschungsresultate von Voit, v. Wolff, Munk u. a. ist bekannt, dass in wärmeren Klimaten, wie auch in der wärmeren Jahreszeit kälterer Gegenden im Ganzen weniger Nahrung erforderlich ist, als bei niederer Temperatur; der Eiweissbedarf ist aber dabei keineswegs ein geringerer, nur der Fettverbrauch ist bei letzterer Temperatur ein wesentlich höherer, denn unter dem Einfluss von Kälte wird im thierischen Körper, wofern dessen Eigenwärme unverändert bleibt, bis zu 33% mehr Fett consumirt und dadurch mehr Wärme erzeugt, durch welche erst die Zunahme der Wärmeabgabe compensirt wird. Die Mehrzersetzung geschieht theils durch willkürliche oder in Folge des Frostes hervorgerufene unabsichtliche Bewegungen, zum Theil durch die grössere Anstrengung der Athemmuskeln (vertieftes Athmen), zum Theil auch durch reflectorische Beeinflussung der Zersetzung in Folge der durch den Kältereiz bewirkten Erregung des ganzen sensiblen Nervengeflechtes in der Haut. Letztere regt (durch Vermittlung des Rückenmarks) in den Muskeln, welche fast die Hälfte vom Gesammtkörper ausmachen, auch eine stärkere chemische Umsetzung an, so dass selbst ohne sichtbare Muskelbewegungen mehr kohlenstoffreiche Stoffe (ähnlich wie bei den willkürlichen Bewegungen) zerstört werden und sonach von Seite der Hautnerven gewissermassen eine Wärmeregulation durch grösseren Umsatz in den Muskeln (chemischer Reflextonus) stattfindet.

Bei der Acclimatisation in kälteren Gegenden wird man hauptsächlich solche Futtermaterialien vorlegen müssen, welche sich leichter zersetzen lassen und dadurch der Wärmeproduction Vorschub leisten. Dazu eignen sich gleich gut die Eiweisskörper und

die Kohlenhydrate, und gibt es für Pferde und Wiederkäuer kein passenderes Futter als Heu, Grummet, Klee, eine entsprechende Beimischung von Körnerfrüchten (am besten Hafer oder Mais) und die Kartoffeln. Auch die Leguminosen und deren Stroh sind gleich ausgezeichnet an Proteïnkörpern wie an stickstofffreien Substanzen und eignen sie sich umsomehr als Uebergangsfutter, wenn sie zwar andauernd aber nur in mässig und in allmälig steigenden Rationen sowie mit Rüben und Wurzelwerk gemisch abgegeben werden. Für Schweine würde das Hauptfutter in Kartoffeln, Rüben, Kleie, Mehl oder Mais, Bohnenschrot u. dgl. (alles gebrüht oder gekocht) bestehen, sowie in Milch oder Fleischüberresten. Brod ist für alle genannten Thiere, namentlich auch für Fleischfresser ungeeignet, weil schlecht ausnützbar, und auch solche Substanzen, welche viel freies Fett enthalten, wie die Oelkuchen, können höchstens zur Abwechslung in kleinen Mengen (mit Kochsalz) dienen, weil in der Kälte ein Bedürfniss nach Fett besteht. Ueberschüssiges Fett ist für genannte Zwecke aber unnütz, denn es wird nicht oxydirt, sondern kommt blos zum Ansatz in den Geweben; zweckmässiger erweist sich daher ein kleiner Ueberschuss an Albuminaten, welche ebenfalls Fett unter der Haut als Schutzmittel gegen Kälte liefern. Für die Fleischfresser gilt dasselbe, am meisten passen Milch, Buttermilch, Käsereste, die Abfälle des Mittagstisches, Fleisch; dann Suppen von Mais- oder Hafergrütze (mit Schmalz und Salz), Gerste, Reis, Sago, Gries, Schlachthausabfälle, Fleischbiscuits, Fleischmehlzwieback, Erbsen. Für das Geflügel: Brei von geröstetem Gersten- oder Hafermehl, Reis, Hafergrütze und Fleischmehl, Bohnenschrot mit Kartoffeln, Hirse oder Mais und Milch gekocht, Wicken, Leinkuchen, Maltoleguminosenmehl. Dass man gut thut, in der Kälte die Futterstoffe und Getränke auch warm zu reichen, ist einleuchtend; sie geben dann eben Wärme ab, statt sie zu entziehen.

Für die wärmeren Klimate oder die heisse Jahreszeit muss ins Auge gefasst werden, dass man hauptsächlich solche Substanzen zuführt, welche den Organismus auf seinem Gleichgewichtszustande zu erhalten geeignet sind und dabei möglichst wenig Wärme produciren. In dieser Beziehung stehen wiederum die Eiweisskörper obenan, und darf an ihnen für Acclimatisationszwecke nichts abgezogen, allerdings auch nichts hinzugesetzt werden, da nichts mehr Wärme gibt, als überschüssige Albuminate. An sich ist es gleichgiltig, welche proteïnhaltigen Futtermittel gewählt werden, die eiweissartigen Substanzen der Gräser liefern nahezu ganz dieselben Resultate, wie die der Körnerfrüchte und Leguminosen, die stark nährenden und schwerer verdaulichen verbieten sich aber aus dem Grunde, weil in der Hitze bei Mensch und Thier eine instinctive Abneigung gegen sie besteht, welche Berücksichtigung verdient, und ausserdem, wie schon oben erwähnt wurde, der Verdauungstract im Sommer eine entschiedene Vulnerabilität zeigt. Nach den neuesten Untersuchungen Rubners bedingen höhere Temperaturen keine Herabsetzung der CO_2-Bildung, eher sogar Steigerung; dem entsprechend soll auch die Zufuhr an Nahrung in heisser Zeit quantitativ nicht geringer sein. Allerdings ist in der Wärme weniger Nahrung erforderlich, als im Winter, indessen wird in den Tropen nicht weniger verzehrt, und sind auch grössere Mengen nothwendig, um den Stoffbestand zu erhalten; ein Wärmeüberschuss ist dabei unausbleiblich, und ist dies auch ein Grund für die geringere Leistungsfähigkeit der dortigen Bewohner. Qualitativ empfehlen sich in erster Linie leichtverdauliche, kohlehydratreiche aber fettarme Substanzen. Als solche stehen für die Pflanzenfresser unübertrefflich da das Wiesen- und Kleegras, halbreifer Hafer, Grünroggen, frische Futterwicken, u. dgl. Unentbehrlich sind dabei die saftigen, zuckerhaltigen, reichlich saure Salze enthaltenden Vegetabilien, wie die Rüben, Wurzeln und Knollen (das Obst der Thiere), schon desswegen, weil sie auch durstlöschend sind und vieles Trinken für nicht acclimatisirte Thiere verhängnissvoll werden kann, sowie weil sie vermöge des reichen Inhaltes an Cellulose leicht beweglichen Darminhalt schaffen und so Verstopfungen hintanhalten, die keinesfalls geduldet werden dürfen. Für die Fleischfresser taugt am besten mageres Fleisch, gekochter Mais, Reis, Gemüse, Kartoffel, in neuerer Zeit wird allgemein Reis für das beste Nahrungsmittel in heisser Zeit angesehen. Für frisch eingeführte Thiere kann im Anfang gekochtes und wieder erkaltetes Wasser als Getränke nothwendig werden. *Vl.*

Klingen. Klingende Töne werden sowohl bei der Percussion als Auscultation häufig vernommen, sie gehören zu den vollendetsten akustischen Leistungen. Am meisten nähert sich das Klingen dem Tone und erreicht es diesen häufig auch hinsichtlich der Intensität und Resonanz, in den meisten Fällen jedoch hört man es in Begleitung einer andern Schallerscheinung, wie z. B. secundär neben dem tympanitischen Schall, dem des zersprungenen Topfes oder beim Rasseln, Plätschern und Kluken, es ist daher gewöhnlich nur eine accessorische Erscheinung. Künstlich erhält man klingende Töne am besten durch Anklopfen an ein leeres grosses Fass: der dadurch erzeugte helle Percussionsschall ist von einem sehr deutlichen Klingen begleitet, das an das Tönen einer Silbermünze erinnert, man nennt daher die Gehörswahrnehmung auch füglich metallisches Klingen oder metallischen Nachklang (tintement métallique oder argentin). In gleich exquisiter Weise entsteht Klingen, wenn man Luft in einen Krug (Amphora) bläst. Die Luftwellen setzen die Krugwand in hörbare Schwingungen, und werden diese so vielfach und regelmässig an der glatten Innenfläche hin- und hergeworfen, dass sie dadurch verstärkt werden (Resonanz) und einen förmlichen Silberklang erhalten, den man auch als Krugton oder amphorischen Nachhall bezeichnet. Auf ähnliche Weise entsteht

dieser auch unter dem Plessimeter, wenn die Luft in einer Lungencaverne durch das Anklopfen in tönende Oscillationen versetzt wird, man hört aber dieses Höhlensymptom sehr selten, obwohl ja vielfach Excavationen besonders bei Lungensucht und Lungengangrän vorkommen. Eine regelmässige Reflexion der Schallwellen ist nur denkbar, wenn die Höhle in der Lunge leer, d. h. nur mit Luft gefüllt und mindestens faustgross ist, wenn sie glatte und nicht zerfetzte Wandungen besitzt, welche aus massiver Lungensubstanz bestehen, also guten Resonanzboden haben und wenn die Höhle nicht mehr als wenige Finger breit von der Rippenwand entfernt liegt. Neben dem Ton der Olla rupta hört man dann einen deutlichen amphorischen Nachhall. Häufiger und namentlich tiefer in der Lunge vernimmt man den Ton als amphorisches Athmungsgeräusch oder Krugblasen beim Auscultiren, wenn im Verlaufe von Pneumonien aller Art einzelne kleine infiltrirte Stellen jetzt wieder für Luft zugänglich werden, also eine zum Mittönen sehr günstige (noch hepatisirte) Umgebung besitzen. Dieses Klingen wird meist von schwachem Bronchialathmen begleitet und irrthümlicherweise häufig für Bronchophonie (s. Auscultation) genommen oder es manifestirt sich als klingendes Rasseln. Beide Phänomene sind schlimme Zeichen, da sie fast immer den Ausgang in Eiterung oder Verjauchung ankündigen. Zuweilen hört man das Klingen auch sehr gut, ja schon par distance bei der Brustfellentzündung neben Plätschern oder Gluckgluck, wenn sich die im pleuritischen Ergusse entwickelten Gase mit diesem während der Excursionen des Brustkorbes verschieben (Meteorismus pleurae). Meist sind dabei Verwachsungen der Pleurablätter vorhanden, und bekommt man nicht selten dasselbe klingende Klukern auch bei der traumatischen Herzbeutelentzündung des Rindes zu hören, wo es aus den gleichen anatomischen Vorgängen seinen Ursprung nimmt und insbesondere beim Anlegen des Ohres an die linke Bugspitze deutlich vernommen werden kann.

Aber auch im Hinterleibe kann dieselbe akustische Erscheinung wahrgenommen werden und zwar hauptsächlich dann, wenn, wie bei starken Auftreibungen des Darmes, Koliken oder bei abgeschwächter, bezw. sistirter Peristaltik die stark durch Gase gespannten Darmwandungen oscillationsfähiger geworden sind und der mit Luftarten gemischte Darminhalt nur langsam fortbewegt wird. Gegentheilig entsteht dasselbe abgebrochene Darmklingen, welches den Eindruck macht, als ob Wassertropfen in ein mit Wasser gefülltes Metallbecken herabfallen, wenn bei Krampfkoliken in Folge sehr lebhafter Contractionen Gase und Flüssigkeiten aus einer stärker gespannten Darmschlinge in eine weniger gespannte Partie hinübergedrängt werden. Damit ist meist lebhaftes Kollern und wenn Diarrhöe im Anzuge ist, auch Plätschern und „Fliessen“ verbunden. Das eigenthümliche Gemisch von Darmgeräuschen, zu dessen Verstärkung auch die stärkere Spannung der Bauchwand beiträgt, ist auch unter dem Namen Krampfgetön und das Klingen als das des herabfallenden Tropfens (Gutta cadens) bekannt. Aber auch bei anderen Vorgängen im Darm hört man durchaus nicht selten sehr laute, metallisch klingende, reine Töne, ähnlich denen einer Guitarre, welche aus ähnlichen Ursachen (ungleiche Gasspannung einzelner Darmabschnitte) ihre Entstehung nehmen, ebenso bei der acuten Tympanitis der Wiederkäuer, wo der durch die starke Ausdehnung der Pansen- und Bauchwand entstehende grosse und gut resonirende Luftschallraum der Erzeugung silberähnlicher Töne wesentlich Vorschub leistet. *Vogel.*

Klingenhof unweit Weiltingen war ehedem ein Privatgestüt des Prinzen, späteren Herzogs Ludwig Eugen von Württemberg (1793—1795). Dasselbe bestand besonders aus türkischen, podolischen, circassischen und moldauischen Stuten sowie aus arabischen, türkischen und anderen edlen Hengsten. Während seiner Regierung löste der Herzog das Gestüt auf und überführte die besseren Pferde in das Gestüt zu Marbach (s. d.). *Grassmann.*

Klingstein, Phonolith. Eine im böhmischen Mittelgebirge, in der Ober-Lausitz, im Siebengebirge vorkommende Gesteinsart, welche ein inniges Gemenge von feldspathartigen und wasserhältigen Silicaten darstellt, das grosse Neigung zur schieferigen Textur zeigt; oft tritt es auch porphyrartig durch Beimengung von glasigen Orthoklaskrystallen mit Hornblende, Magneteisenerz auf. Das Gestein ist von grünlichgrauer bis gelblichgrauer Farbe, und überzieht sich allmälig mit einer weissen Verwitterungskruste; dünne Platten desselben klingen beim Anschlagen hell. *Loebisch.*

Klinik (von κλίνη, Lager, Bett, ἡ κλινική, Clinicum, falsch Clinik), eigentlich der Unterricht am Krankenbett. Der Name ist von der menschlichen Medicin in die Thierheilkunde übertragen worden und versteht man hier unter Klinik im eigentlichen Sinne die praktische Ausübung der Veterinärmedicin und das Erklären der Krankheiten in den Krankenstallungen als Unterrichtsmittel für künftige Thierärzte. Die Einrichtung hat den doppelten Zweck, den Studirenden die in der speciellen Pathologie, Therapie und Chirurgie gelehrten Thierkrankheiten in natura vorzuführen, ihnen Gelegenheit zu eigenen Beobachtungen, methodischen Untersuchungen und Erhebung der Anamnese zu geben, sowie die Wirkungsweise der Arzneimittel zu zeigen. Der diesbezügliche Lehrer heisst Kliniker.

Es gibt mehrere Arten von klinischen Anstalten. In dem Klinicum selbst oder dem Thierspital werden zu jeder Zeit kranke Thiere aller Art aufgenommen und können von den Schülern beobachtet und untersucht werden. Der Kliniker oder seine Assistenten, welche approbirte Thierärzte sein müssen, stehen stets mit Belehrung und Anweisung zur Seite; da jedoch die verschiedenen Krankheiten sowohl als die Hausthiergattungen aus

praktischen Gründen und der besseren Uebersichtlichkeit wegen systematisch untergebracht werden müssen, theilt man die Klinik in eine solche für innerlich Kranke und äusserlich Kranke, interne, externe oder medicinische und chirurgische Klinik, eine Trennung, die sich nicht vollständig durchführen lässt, in grossen Kliniken aber nothwendig erscheint, sowie in eine Pferde-, Rindvieh- und Hundeklinik. In grösseren Städten und selbst da, wo Thierarzneischulen sind, reichen die vom Staate unterhaltenen Kliniken nicht immer aus, und bestehen hier auch Privatkliniken, in denen jedoch Unterricht nicht oder nur für Praktikanten ertheilt wird.

In der Poliklinik (πολίς, Stadt) werden die Kranken in den Stallungen innerhalb der Stadt von den Studirenden der letzten Semester (Praktikanten) unter Aufsicht des Klinikers in Behandlung genommen, oder übergibt letzterer den vorgerückteren Candidaten die Kranken zur eigenen Behandlung, jedoch nicht ohne sich selbst zeitweise von dem Verlauf der Krankheit persönlich zu unterrichten, die nöthige Rücksprache mit dem Behandelnden zu nehmen, die Diagnose zu controliren und die Recepte von Tag zu Tag einer Revision zu unterziehen. Die poliklinischen Einrichtungen sind von grossem Werthe, da insbesondere viele schwer erkrankte, nicht transportable Thiere ein höchst instructives Lehrmittel abgeben und auch solche Thiere zur Behandlung gelangen, welche den stationären Kliniken meist nicht zugeführt werden (Wiederkäuer, Geflügel, Stubenvögel, Menageriethiere u. s. f.); ausserdem gewöhnen sich die Schüler jetzt schon eine gewisse Selbständigkeit an, durch welche sie nach Antritt der Praxis freier und sicherer aufzutreten vermögen. Die ambulatorische Klinik endlich (ambulare, wandern) ist jene, wobei die Thierbesitzer aus der Umgebung und vom Lande kranke Thiere aller Art anmelden, um sie dann in ihren Stallungen, also ebenfalls auswärts, in ähnlicher Weise behandeln zu lassen wie in der Poliklinik. Auch diese Institution ist eine äusserst werthvolle, die Spitalklinik wesentlich ergänzende, u. zw. umsomehr, als hier insbesondere Wiederkäuer und Schweine das Lehrmaterial abgeben, wenn es auch nur in beschränktem Masse sein kann. Schon der Umgang mit so verschiedenen Thieren sowie der mit den Eigenthümern und deren Dienstpersonal, die selbständige Exploration der Thiere und die Kenntnissnahme von den Verhältnissen, unter denen die Thiere leben, von der bäuerlichen Wirthschaft, der Haltung, Pflege und Fütterung der Hausthiere, die Untersuchung auch gesunder Thiere etc. ist von hohem Werthe, lohnt den damit verbundenen, allerdings grossen Zeitaufwand reichlich und verschafft praktischen Blick und Tact. Zudem kommen auch Geburten zur Anschauung und Behandlung, an denen es in dem Hospital in der Regel ganz und gar mangelt, man ist daher an den Veterinärschulen jetzt ernstlich daran, eigene Viehhaltungen und Versuchsanstalten zu schaffen.

Ausserdem umfasst der klinische Unterricht Alles, was zum Zwecke der Heilung in Anwendung zu bringen ist, die specielle Therapie findet gerade hier die eingehendste Berücksichtigung und wird deren Verständniss auch durch lehrreiche Heilversuche und Experimentationen an gesunden und kranken Versuchsthieren erleichtert; es kommt daher nicht bloss der Gebrauch der pharmaceutischen Mittel zur Anschauung, sondern auch der der chirurgischen und namentlich der diätetischen.

Da es sich in den klinischen Anstalten in erster Linie um die Vorbereitung zu der praktischen Ausübung des künftigen Berufes, um die Quintessenz des ganzen thierärztlichen Studiums, d. h. Erkennung und Heilung von Krankheiten, handelt, so muss auch dem klinischen Unterricht die Kenntniss einer Reihe der wichtigsten Fächer, insbesondere aber der Physiologie, allgemeinen Pathologie und Therapie, der Arzneimittellehre und Gesundheitspflege vorhergehen. Erst von den Vorlesungen über specielle Pathologie, pathologische Anatomie und specielle Therapie führt der Weg in die medicinische und chirurgische Klinik, ausserdem wird die Kenntniss der chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden vorausgesetzt, welche für die Thierärzte fast von noch grösserer Wichtigkeit sind als für die Menschenärzte. Erstere können ihre Kranken nicht fragen und ausforschen, sind lediglich auf die meist unzuverlässigen Aussagen des Eigenthümers oder Dienstpersonales angewiesen und so gezwungen, neben genauester objectiver Untersuchung auch auf Details einzugehen, insbesondere auf chemische und physikalische Untersuchungen. Mit dieser propädeutischen Klinik sind praktische Uebungen im Percutiren, Auscultiren, Analysiren und Mikroskopiren verbunden und hat diese noch die weitere Aufgabe, die Candidaten auch in die wissenschaftliche Methode des Beobachtens und Denkens am kranken Thiere einzuführen. Sie soll ihn nicht bloss die Symptome, in denen sich die Störung der physiologischen Harmonie der Organfunctionen kundgibt, am lebenden Object kennen lehren, sondern vor Allem auch die wissenschaftliche Auffassung der Semiotik und das Forschen nach der Erkenntniss der Bedingungen, welche den Krankheitszeichen zu Grunde liegen, ihm zu eigen machen. Hiemit verbindet diese propädeutische oder vorübende Klinik auch Uebungen in der praktischen Diagnostik, indem sie alle verwerthbaren Hilfsmittel aus der Anamnese, dem Krankheitsverlauf und der eigenen Untersuchung zusammenfasst und in logischer Folge das Facit ziehen lässt. Hieher gehört auch das System und die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Organe der Kranken klinisch untersucht werden müssen (s. klinische Untersuchungen).

Selbstredend vermag die Klinik den Studirenden nicht alle Krankheiten vorzu-

führen und ist dies auch nicht nothwendig, am meisten Werth hat das methodische Studium des Gesammtbildes der einzelnen Krankheiten, wie sie eben in der kurzen, dem klinischen Unterricht zugemessenen Zeit zur Beobachtung kommen, das Gegenüberhalten der häufigsten Abweichungen vom Normaltypus und die tägliche Beobachtung des weiteren Verlaufes der Krankheiten. Darauf baut sich dann die Feststellung der Prognose und der Indicationen des einzuhaltenden Heilverfahrens. Der Nachweis des Erfolges oder Nichterfolges des letzteren wird ebenfalls demonstrirt, in tödtlich ablaufenden Fällen an der Hand der Leichenöffnung der Einblick in den pathologischen Process vervollständigt und schliesslich Alles das epikritisch besprochen, was aus dem Einzelfalle noch weiter für die Diagnose und Therapie zu erlernen ist. Die ganze Aetiologie, Pathologie und Therapie kann natürlich nicht bei jedem Falle durchbesprochen werden, die Krankheitsbilder bleiben daher in der Klinik immer etwas unvollständig und bedürfen einer Ergänzung und Abrundung, welche zu Hause durch regelmässiges Nachstudium geschehen muss, im anderen Falle bleibt der Besuch jeder klinischen Anstalt ziemlich unfruchtbar. Das Collegienheft zu benützen, genügt nicht, der Rahmen desselben bleibt bei der Beschränktheit der für eine Vorlesung zugemessenen Zeit stets ein enger, und wenn auch nur eine halbe Stunde des Abends auf das Nachlesen im Buche und Recapituliren des selbst Gesehenen verwendet wird, so prägt sich jeder in der Klinik demonstrirte Fall und die daran geknüpften Bemerkungen des Lehrers tief in das Gedächtniss ein, besonders wenn die Krankenbeobachtungen mit Interesse durchdacht, also wirklich durchgearbeitet werden. Zu diesem Behufe empfiehlt es sich namentlich, während der klinischen Demonstrationen kurze Notizen zu machen, bezw. ein Tagebuch zu führen. Die Mühe ist nicht gross, erfordert nur viel Consequenz, indess summiren sich durch derartigen Privatfleiss die Kenntnisse der Betreffenden so sehr, dass sie schon in kurzer Zeit ihre Mitschüler, welche Nacharbeiten vernachlässigen, weit überragen. Die Mühe belohnt sich reichlich schon durch die dabei wachsende Intensität des Interesses für die Sache sowie durch die consecutive Sicherheit des Wissens, welche sich vornehmlich zeigt, wenn der Kliniker zur Anregung seiner Schüler zeitweise Umfrage unter ihnen hält, um die Fortschritte in den klinischen Wissenschaften zu eruiren. *Vl.*

Klinische Untersuchung. Die Untersuchung kranker Thiere ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden, mit grösseren als die des kranken Menschen. Die subjectiven Angaben fehlen ganz und schon aus diesem Grunde müssen die Thierärzte unter Anwendung aller Aufmerksamkeit und Sorgfalt so häufig den ganzen Untersuchungsapparat aufwenden, nicht bloss um das Wesen der Erkrankung, sondern auch den Sitz derselben zu eruiren. Je nachdem die Thiere dabei beunruhigt werden oder die Manipulationen falsch verstehen, in Angst verfallen, Schmerzen haben oder bösen Willen zeigen, hat man auch mit Gefahren der Widersetzlichkeit zu kämpfen und es bedarf nicht selten allen Aufwandes von Klugheit, Vorsicht, Gewandtheit und persönlichem Muth, auch wenn die Thiere sonst ganz gutmüthiger Art sind.

Das thierärztliche Verfahren bei kranken Thieren ist, wenn es Anspruch auf Gründlichkeit machen soll, in neuerer Zeit ein viel complicirteres geworden, indem neue Untersuchungsmethoden herbeigezogen wurden, welche sich insbesondere auf die eminenten Fortschritte der Naturwissenschaften (Chemie und Physik) beziehen. Aber auch abgesehen von diesen war die frühere Untersuchung eine recht mangelhafte und mussten Jahrhunderte vergehen, bis die Aerzte und Thierärzte z. B. nur auf den Gedanken kamen, die Brusthöhle anzuklopfen, sie zu messen oder das längst bekannte Thermometer als Hilfsmittel zu gebrauchen. Jetzt macht man ausgiebigen Gebrauch von der Mensuration, Palpation, Percussion, Auscultation und Thermometrie, ebenso von den chemischen und mikroskopischen Untersuchungen.

Zunächst beginnt das thierärztliche Verfahren bei kranken Thieren mit der Orientirung über den Patienten und Berücksichtigung aller derjenigen Verhältnisse, welche in Beziehung mit demselben und zu seiner Erkrankung stehen. Alles, was für die Erkennung der Krankheit und das Entwerfen des Heilplanes zu wissen nothwendig ist, muss erst in leicht übersichtlicher Weise zusammengestellt, das Wesentliche vom Unwesentlichen getrennt werden, ebenso muss man sich auch über die ökonomischen und sonstigen Verhältnisse unterrichten, unter denen der Kranke seither gestanden ist; es wird also vorerst nicht die Krankheit selbst, sondern in erster Linie das kranke Thier und seine Umgebung untersucht.

Die Krankenerforschung theilt sich hienach 1. in die Aufnahme alles desjenigen, was vorhergegangen ist, also des Vorberichtes und 2. in die objective Untersuchung und Feststellung der Krankheitserscheinungen. Ueber die äusseren Umstände und darüber, was zur Erkrankung geführt, also über die Anamnestik können natürlich nur die Personen Auskunft geben, welche seither mit dem Thiere umgegangen sind, und ist es bei Erhebung des Vorberichtes am zweckmässigsten, die Leute vorerst selbständig erzählen zu lassen, was vorgegangen ist, oder welche specielle Beobachtungen sie gemacht haben, sie also durch Zwischenfragen nicht zu verwirren; erst dann, wenn die Auskunft wie gewöhnlich mangelhaft ausfällt, stellt man besondere Fragen zur Ergänzung. Die Fragestellung hat bei der eigenthümlichen Denkungsweise der Leute ihre Schwierigkeiten und geschieht am zweckmässigsten so, dass man möglichst nur eine Antwort mit ja oder nein erhält. In vielen Fällen sind namentlich die Mittheilungen des niederen Dienstperso-

nales unwesentlich, absichtlich oder unwissentlich falsch oder erfährt man gar nichts von Belang und ist überhaupt in erster Linie auf die eigenen Wahrnehmungen angewiesen, jedenfalls müssen die anderer Leute möglichst controlirt werden, um Irrungen in der Diagnostik zuvorzukommen (s. a. Anamnese).

Dann folgt die Untersuchung des Kranken selbst, welche die Eruirung des Gesammtzustandes und Feststellung der Krankheitssymptome bezweckt. Man erhält so Kenntniss von dem dermaligen Befinden und notirt diesen Status praesens mit dem Nationale (s. d.). Ob eine totale Untersuchung oder nur eine theilweise zu geschehen hat, hängt von dem Einzelfalle ab, immer aber muss sie im Interesse der Gründlichkeit methodisch, in bestimmter Reihenfolge und Ordnung ausgeführt werden. Nur dadurch ist es ermöglicht, jede Abweichung von der Norm zu entdecken und eine Vollständigkeit des Krankheitsbildes zu gewinnen, namentlich müssen auch solche Organe explorirt werden, in denen der Sitz der Krankheit nicht vermuthet wird. Man muss also überall Hand anlegen, selbst angreifen und keine Handlungen scheuen, auch wenn es dabei schmutzig hergeht. Hiebei findet sich Veranlassung, durch weitere Fragen die sich herausstellenden Lücken der bisherigen Untersuchung auszufüllen, das Gesammtbild der Erkrankung zu ergänzen.

Was die specielle Untersuchung der einzelnen Organe betrifft, so wird in den betreffenden Artikeln bei diesen das Nähere besprochen (S. z. B. Haut-, Lungen-, Herzuntersuchung). Vor dem kranken Thiere kann es sich nur um die Ordnung handeln, in welcher die Untersuchung vorgenommen werden soll, um der Vollständigkeit zu genügen, und hat man zu diesem Zwecke besondere Schemata aufgestellt. Entweder beginnt man dabei an dem Kopfe und endet am Schweif oder weil die einzelnen Organsysteme zum Theil sich über den ganzen Körper ausbreiten, die Verdauungswerkzeuge z. B. am Kopfe anfangen und am Schwanz endigen, ist es zweckmässiger, die ersteren nach einander zu untersuchen, u. zw. etwa in folgender Ordnung:

1. Aufnahme der Körpertemperatur. 2. Feststellung des Ernährungszustandes (Consistenz und Fülle der Muskulatur, Verhalten des Fettpolsters). 3. Allgemeine Decke (Temperatur und Farbe der nicht pigmentirten Haut, Elasticität, Faltenbildung und Spannung, Sprödigkeit, Secretion, Integrität, Ausschläge, Geschwülste, Schmerz). Mit der Untersuchung der Haut verbindet man am zweckmässigsten auch die des Kehlgangs und der zugänglichen Schleimhautöffnungen, welche in sie münden, sowie Kamm, Kehllappen u. s. w. 4. Kopf (Augen und Ohren, Knochenauftreibungen). 5. Hals (Drüsen, Kehlrinne und Kehlkopf, Luftröhre). 6. Athmungsorgane (Art und Weise der Respiration, Stimme, Husten, Niesen, Prusten, Nasenausfluss, Bewegung der Nasenlöcher, Inspection, Palpation, Percussion, Auscultation, Mensuration des Brustkorbs, Form desselben, Impressionen, Symmetrie des Thorax, Schmerz). 7. Kreislauforgane (Puls- und Herzschlag nach Zahl, Beschaffenheit und Rhythmus, Venenpuls, Füllung der Hautgefässe, Percussion und Auscultation des Herzens, nach Umständen Palpation der grossen Gefässe per rectum oder Probeaderlass und Untersuchung des Blutes). 8. Verdauungsorgane (Appetit, Durst, Kauen und Schlingen, Art der Verdauung, der Rumination, Beschaffenheit des Kothes, Abgang von Würmern, Schleim, Croupfetzen, Blut, Eiter. Maulhöhle mit den Zähnen, dem Zahnfleisch, den Backen, Lippen, der Zunge, Rachen und Schlund. Umfang des Hinterleibes, Bewegung der Bauchmuskeln, Füllung und Bewegung der Hungergrube, Rülpsen, Erbrechen, Auscultation und Percussion des Magens und Bauches, Beklopfen der Lebergegend. Form, Spannung, Schmerzhaftigkeit und Fluctuation der Bauchhöhle). 9. Harnorgane (Palpation der Nieren- und Blasengegend von aussen und innen einschliesslich der Harnleiter und Prostata; Menge und Beschaffenheit des Harnes, Farbe, Gewicht, Reaction, Sedimente, Eiweiss, Blutkörperchen, Schleim, Eiter, Epithelzellen, Harncylinder, harnsaure und andere Salze, Gallenfarbstoff, Zerfallsproducte, Bacillen etc., Art der Entleerung des Harnes). 10. Geschlechtsorgane (Function, Inspection und Palpation. Schlauch, Penis, Leistengegend, Vagina, Uterus von aussen und innen, Ausfluss: Euter, Nabel, Hoden. Untersuchung durch den Mastdarm). 11. Nervensystem (Abstumpfung, psychische Aufregung, Prüfung der Reflexe, Zustand der Kräfte, Zittern, Schmerz, Krämpfe, Lähmungen, Sensibilitätsstörungen, Verhalten der Pupille, Ataxie, unter Umständen elektrisches Verhalten der Nerven und Muskeln, trophische Störungen. 12. Muskeln, Knochen, Gelenke, Hufe und Klauen.

In Fällen, bei denen die Symptome nicht deutlich genug ausgeprägt oder die erkrankten Organe der Exploration gar nicht zugänglich sind, kann man auf die Art der Erkrankung auch auf dem Wege der Ausschliessung (Diagnosis per exclusionem) gelangen. Man vergegenwärtigt sich dabei die Zeichen aller jener Krankheiten, welche in dem concreten Falle in Betracht kommen können, und vergleicht sie mit den vorhandenen, um dann jene Störungen auszuschliessen, auf welche die erhobenen Symptome nicht passen oder zu deren Krankheitsbild in dem vorliegenden Falle Symptome fehlen. *Vogel.*

Klitoris, s. u. Geschlechtsorgane.

Kloake, s. Cloake.

Kloakengasvergiftungen. Die gasigen Zersetzungsproducte der menschlichen Auswurfstoffe, wie sie sich in Abtrittgruben und Kloaken bilden, sind nicht nur wegen des üblen Geruches gefürchtet, sondern können auch höchst giftige Wirkungen auf den thierischen Organismus ausüben, wenn sie sich in grösseren Mengen der atmosphärischen Luft beimengen. Die schlagendsten

Beispiele sind jene Todesfälle, wie sie sich zuweilen ereignen, wenn Arbeiter in Kloakengruben steigen, in denen sich das Kloakengas in unerwartet reichlicher Menge angesammelt hat und wodurch erstere wie jene Menschen, welche sie retten wollen, plötzlich einer Erstickungsgefahr ausgesetzt sind oder wie von einer Apoplexie betroffen sterben. Neben reichlichen Mengen von Stickstoff, Ammoniak, Kohlenwasserstoffgasen und Kohlensäure ist es hauptsächlich der Antheil an dem überaus giftigen Schwefelwasserstoff, welcher, wie bekannt, dadurch gefährlich wird, dass er den Blutkörperchen das Oxydationsvermögen raubt, indem er sich mit dem Blutfarbstoff verbindet und Schwefelmethämoglobin bildet, wodurch das Oxyhämoglobin verschwindet und unter rapider Abnahme der Herzkraft Tod durch Asphyxie erfolgt; Schwindel, Athemnoth, Krämpfe und plötzliches Niederstürzen geht vorher. Derartige directe Schwefelwasserstoffintoxicationen kommen wohl bei Thieren nur sehr selten vor, da hiezu das Einwirken der Gase in concentrirtem Masse nothwendig ist, wohl aber treten Vergiftungszufälle nicht so selten auf, wenn Kloaken oder Abtrittgruben in unmittelbarer Nähe der Stallungen sich befinden und die verderblichen Fäulnissgase derselben durch Dunglöcher oder Jaucherinnen in den Stallraum einziehen können, bezw. durch die wärmere Stallluft förmlich angezogen, aspirirt werden. Die Gesundheit wird dann bei solchen Stallbewohnern in der Art untergraben, dass die Thiere in Schwäche und Anämie verfallen, sich schlecht ernähren, leistungsunfähig und durch chronische Durchfälle kachektisch werden. Derartige Zustände kommen auf dem Lande nicht selten zur Beobachtung, ohne dass deren Ursache erkannt wird, weil eben noch gar häufig die sorgfältige Beachtung der hygienischen Massregeln bei Bekämpfung von Thierkrankheiten vernachlässigt und die Untersuchung namentlich des Stallbodens und der nächsten Umgebung der Stallungen unterlassen, vielmehr das Hauptaugenmerk auf die Verordnung von Arzneimitteln gerichtet wird. Erisman hat über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittgruben äusserst dankenswerthe Untersuchungen angestellt und gefunden, dass z. B. der Kothmenge einer gewöhnlichen Abtrittgrube ausser grossen Quantitäten CO_2 und NH_3 täglich mehr als 20 l H_2S entströmen und so der Luft Tag für Tag 13 bis 14 kg Sauerstoff entzogen werden. Vögel sterben schon in einer Luft, welche nur 0·06% Schwefelwasserstoffgas enthält, Hunde verenden in wenigen Minuten bei 0·2% und Pferde bei 0·3%, Grund genug, um den menschlichen Auswurfstoffen seitens der Thierärzte eine grössere Beachtung zu Theil werden zu lassen. *Vogel.*

Klobb H. E. gab 1790 zu Regensburg eine Abhandlung von den Krankheiten der Schafe heraus. *Semmer.*

Klopfhengst, auch Kib- oder Spitzhengst, heisst ein solcher Vertreter des männlichen Geschlechtes der Equiden, dessen einer Hoden — manchmal sogar deren beide — in der Bauchhöhle verblieben und nicht in den Hodensack herabgelangt ist. Die Hoden liegen nämlich bei dem ungeborenen Fohlen in der Bauchhöhle hinter den Nieren, senken sich bis zur Geburt gegen den Bauchring und gelangen von hier aus erst im Laufe des zweiten Lebensjahres ganz in den Hodensack hinab. *Gn.*

Kluckern, Kluckkluck, Kluksen, bekannte Darmgeräusche, deren physikalische Entstehung und diagnostische Bedeutung s. „Hinterleibsuntersuchung" und „Gluckgluckgeräusche." *Vogel.*

Kluftwollig nennen wir das Vlies eines nur das reine markfreie Wollhaar tragenden Schafes, wenn es in seiner oberen Fläche auf dem lebenden Thiere nicht mindestens eine mittelmässig geschlossene Decke zeigt. Vorausgesetzt, dass sie eben nur das reine Wollhaar tragen, haben wir zu diesen das schlichtwollige Schaf zu rechnen, also alle dahin einschlagenden Landrassen, von Culturzuchten aber auch die schon mehr tief gestapelten englischen Downschläge wie sehr häufig Shropshiredown, Hampshiredown und Oxfordshiredown, wo diese letzteren eben auch nur das reine Wollhaar tragen, solches nicht noch mit dem Glanzhaare der Cotswolds gemischt ist, demnächst aber auch consolidirte Kreuzungszuchten von Merinos mit anderen Rassen, wie z. B. das Frankenschaf sowie auch bei sog. reinen Merinozuchten, obgleich sich dabei immer die Muthmassung nicht ausschliessen lässt, dass sie aus einer noch nicht vollständig überwundenen Kreuzung hervorgegangen sind, namentlich wenn sie bei sehr grobem Sortiment in sehr tiefem Stapel gezüchtet sind und dabei Adel und Treue des Haares ausser Augen gelassen wurde. *Bohm.*

Klystir, Clysma s. Clyster (v. κλύζειν, bespülen, plätschern); das Wort wird in zweifachem Sinne gebraucht; man versteht darunter von altersher sowohl die Flüssigkeit, welche zum Ausspülen des Mastdarmes oder einer Wunde benützt wird, als auch das Instrument, mittelst dessen die Flüssigkeit injicirt wird, also die Klystirspritze selbst. Eine kleine Klystirspritze wird Clysterium (Deminutiv von κλυστήρ, Klystirspritze), das Setzen eines Klystirs Clysis s. Clysmus genannt.

Die Klystirspritze (Fig. 987 und 988) besteht aus dem Cylinder, dem Stempel und dem Ansatzrohr. Der Cylinder oder Schaft ist nach unten mit einem Deckel versehen, welcher in der Mitte eine Oeffnung und ein Gewinde besitzt, auf welchem das Ansatzrohr angeschraubt wird. Oben wird der Cylinder durch einen aufschraubbaren Deckel geschlossen, der in seiner Mitte den Stempel, resp. die Kolbenstange hindurchtreten lässt. Oberhalb des Deckels geht die Kolbenstange in den Griff über, um mit seiner Hilfe den Stempel im Cylinder auf- und abbewegen zu können; nach unten endet der Stempel in dem Kolben, der sich fest an die Wandungen des Cylinders anlegen muss,

damit weder Luft noch Flüssigkeit zwischen ihm hindurch in den oberen Raum des Cylinders treten kann. Das Luftdicht-Schliessen des Kolbens erkennt man daran, dass der heraufgezogene Stempel der leeren Spritze von selbst wieder etwas zurückgeht, sobald man die Mündung des Ansatz- oder Abflussrohres mit dem Finger verschliesst. Der Kolben selbst besteht aus zwei Platten, zwischen welche aufquellbare Substanzen (Filz, Tuch, Leder, weicher Kautschuk) fest eingepresst wurden. Hat der Kolben durch Austrocknen der genannten Substanzen seine Saugkraft verloren, so muss man letztere wieder im Wasser aufquellen lassen oder den Kolben mit Werg, Baumwollenfäden oder Jute umwickeln und diese Dinge mit fettigen oder öligen Substanzen bestreichen, damit der Stempel leicht auf- und abbewegt werden kann. Das Ansatzrohr ist mehr oder weniger lang und hohl, es verjüngt sich konisch und endet in einem eiförmigen Köpfchen, das Verletzungen des Mastdarmes bei der Application verhüten soll. Vor der Application ist der Mastdarm möglichst zu entleeren; die Spritze, welche in der Regel aus Zinn angefertigt ist, wird durch Einziehen der Flüssigkeit in den Cylinder gefüllt, alsdann das Abflussrohr in der Richtung der Wirbelsäule und parallel der Kruppe in das Rectum eingeführt und die Spritze durch langsamen und gleichmässigen Druck mit der rechten Hand auf den Griff und Stempel in den After entleert, während die linke Hand die Spritze fixirt. Spritzen für die grösseren Hausthiere fassen 120 bis 660 g Flüssigkeit. Die Klystirspritzen hat man in der Weise modificirt, dass man statt des Abflussrohres am unteren Theile der Spritze einen Kautschukschlauch, der mit Abflussrohr versehen ist, rechtwinkelig einschraubt (Fig. 989). Auch hat man Klystirpumpen construirt (Fig. 990 und 991), welche mit

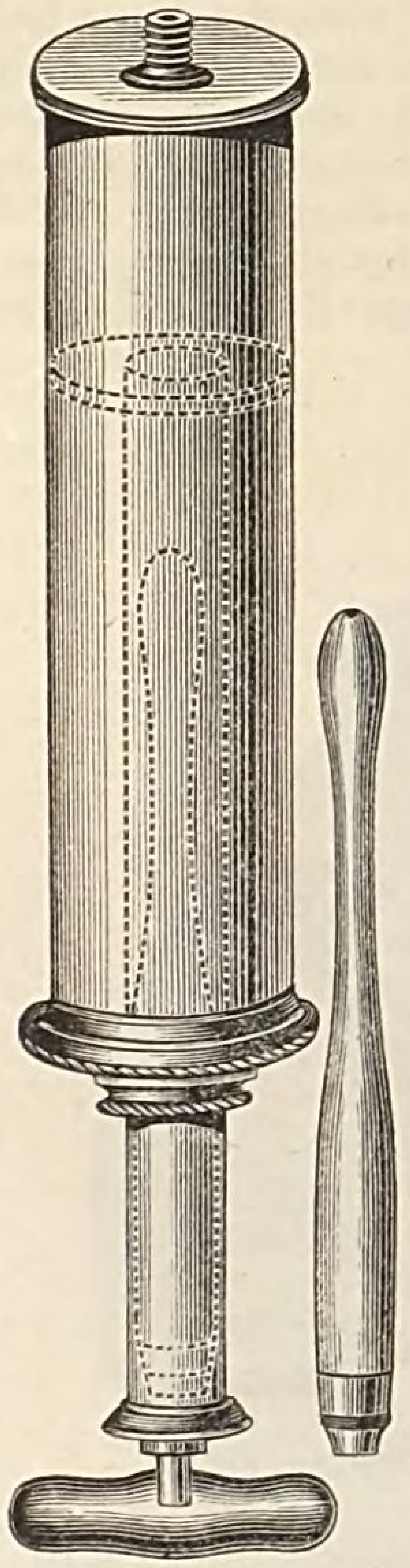


Fig. 987. Klystirspritze von Arnold and Sons in London.

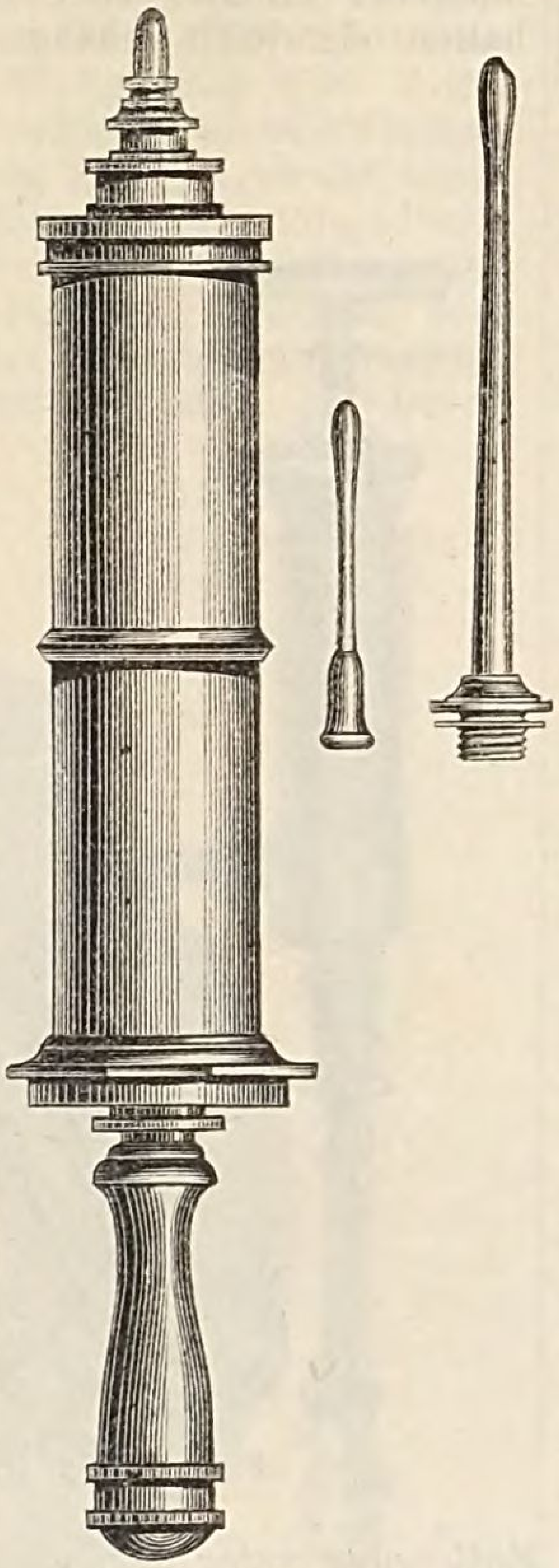


Fig. 988. Klystirspritze von Hauptner in Berlin.

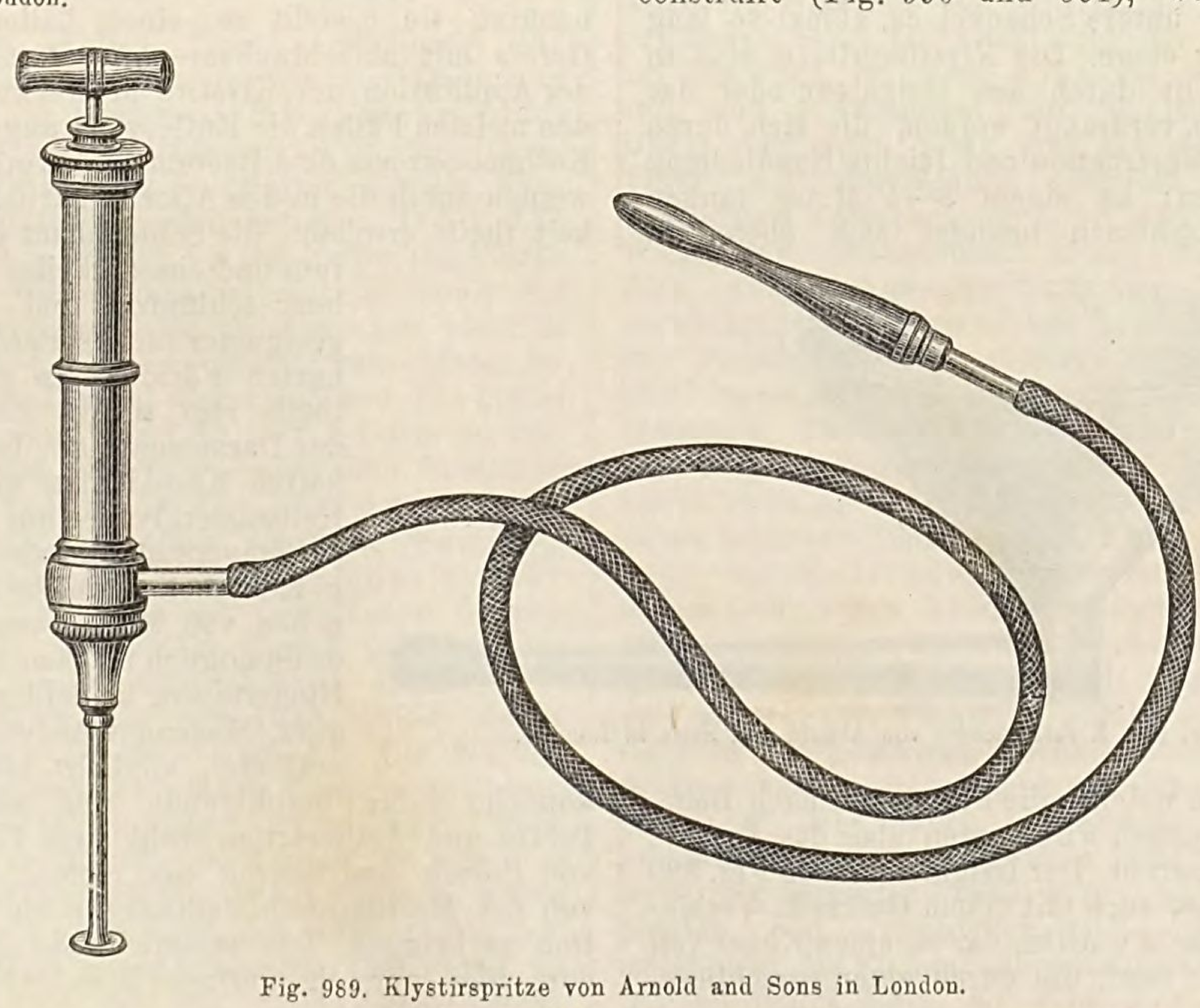


Fig. 989. Klystirspritze von Arnold and Sons in London.

ihrem Fusse direct in die Flüssigkeit eingestellt werden und diese nach Art einer Pumpe oder Feuerspritze durch einen Schlauch entleeren. Statt der Spritzen benützt man baren Hahn nach Belieben in den Schlauch übergeführt werden kann. Bei der Application muss der Trichter oder das Gefäss hoch gehalten oder hoch gehängt werden, damit die

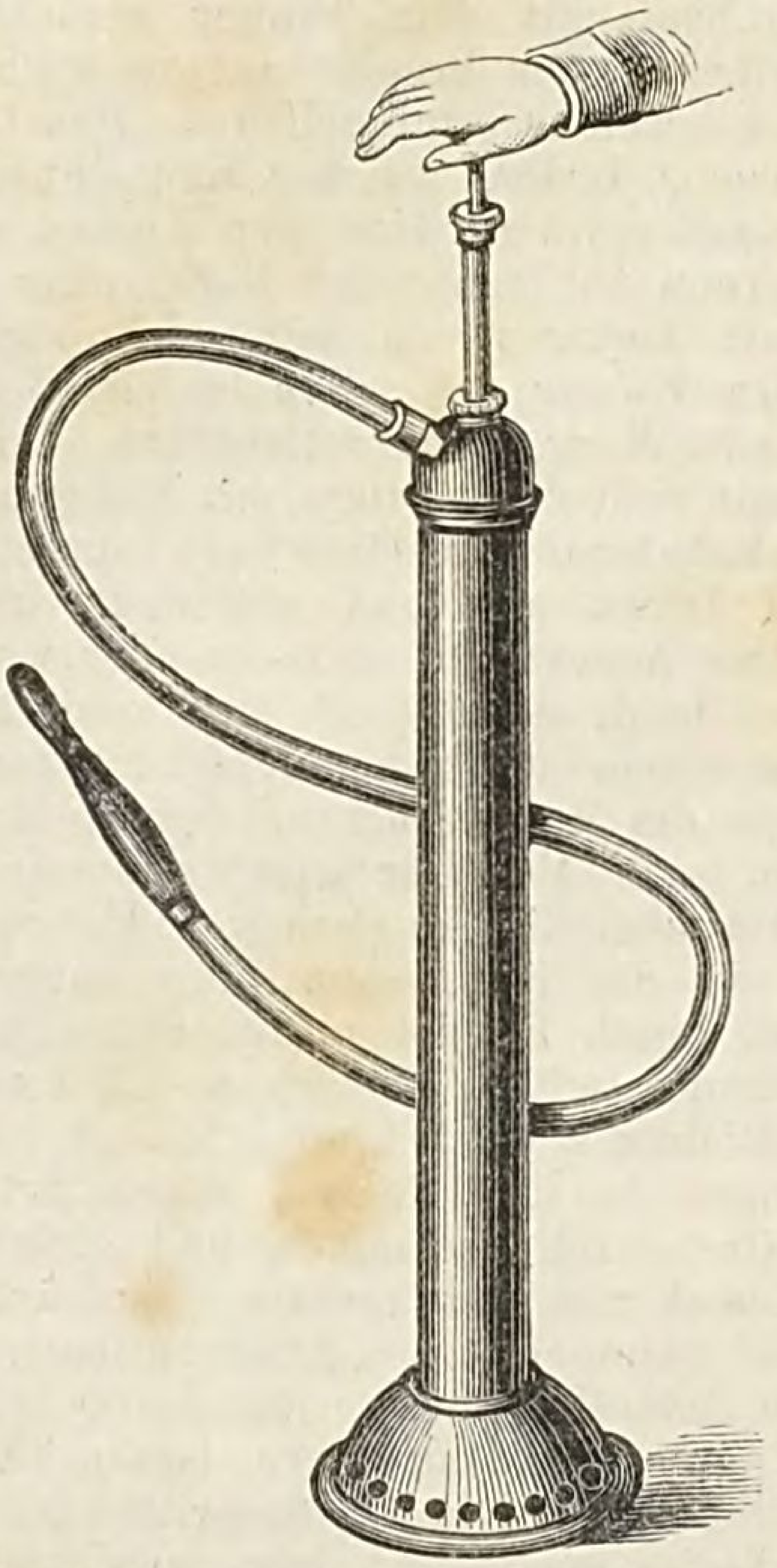


Fig. 990. Klystirpumpe von Arnold and Sons in London.

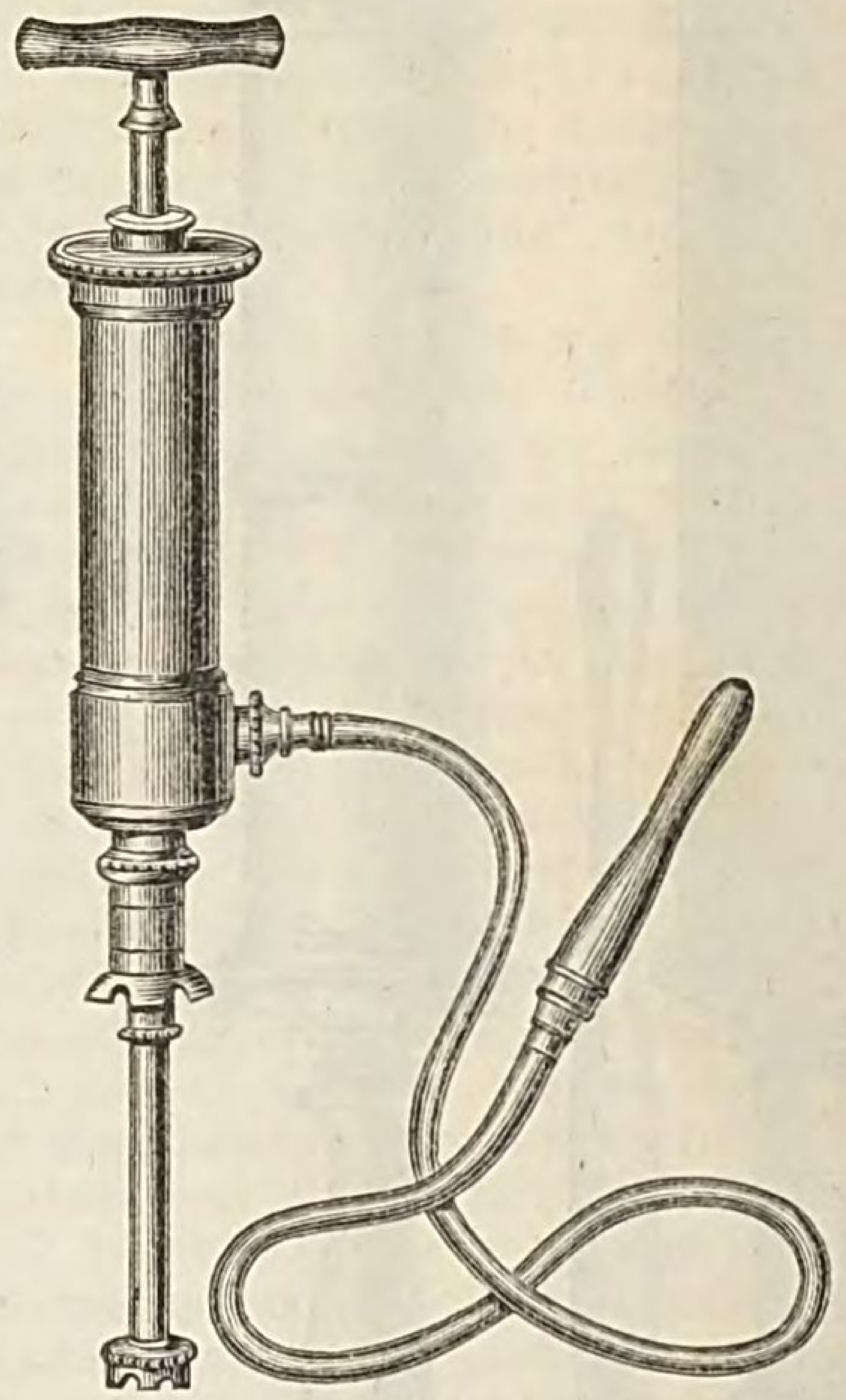


Fig. 991. Klystirpumpe.

ferner den sog. Klystirtrichter (Fig. 992), dessen Abflussrohr einen rechten Winkel bildet, dessen oberer Schenkel sehr kurz, hingegen der untere Schenkel ca. 10mal so lang ist als der obere. Die Klystirspritzen sind in neuerer Zeit durch den Irrigateur oder das Clysopomp verdrängt worden, die sich durch einfache Construction und leichte Handhabung auszeichnen; an einem 3—4 Meter langen Kautschukschlauch befindet sich oben ein

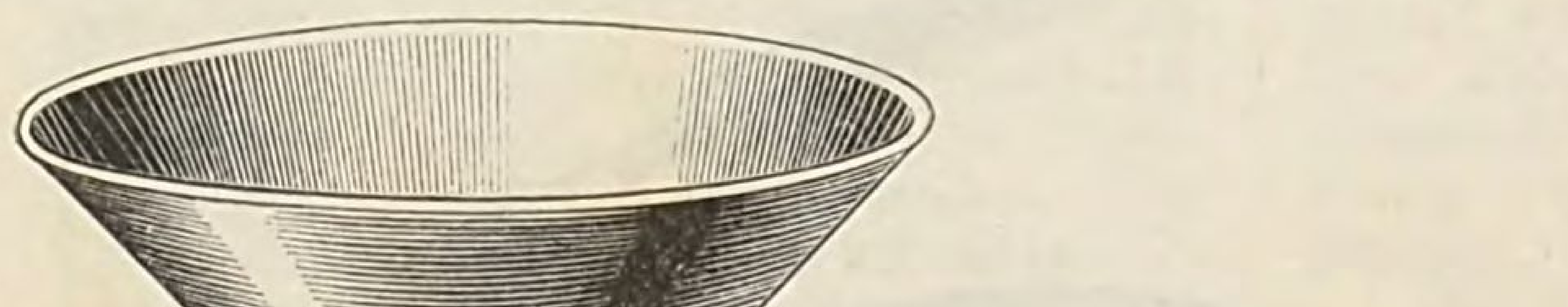


Fig. 992. Klystirtrichter von Arnold and Sons in London.

Trichter, in welchen die Flüssigkeit nach Belieben eingegossen wird, unten aber das Ansatz-, resp. Abflussrohr. Der Irrigateur (s. d. Fig. 899 und 900) ist auch mit einem Gefäss in Verbindung gebracht worden, das ca. einen Eimer voll Flüssigkeit fasst, die durch einen verschliess-

Entleerung unter dem nöthigen Drucke statt finden kann. Die Clystirpfeife (Fig. 993) wird zur Application von Tabakrauchklystiren benützt, sie besteht aus einem ballonartigen Gefäss mit aufschraubbarem Ansatzrohr. Mit der Application der Klystire bezweckt man in den meisten Fällen die Entleerung angehäufter Kothmassen aus dem Rectum; die Kothmassen werden durch die in den After injicirte Flüssigkeit theils erweicht, die Schleimhaut des Rectum und eines Theiles des Colons schlüpfrig und dadurch geeigneter für die Passage der harten Fäcalmassen gemacht, theils regt sie die Peristaltik des Darmcanals an. In fieberhaften Krankheiten gibt man Kaltwasserklystire, um die Körpertemperatur herabzusetzen, in Krankheiten, welche das Eingeben von Medicamenten per os unmöglich machen, z. B. bei Hindernissen im Schlunde, Angina, Magenentzündung, Trismus etc., applicirt man narkotische oder beruhigende und erregende Infuse und Aetherarten, wohl auch Lösungen von Salzen und Säuren per rectum, um sie von der Mastdarmschleimhaut aus zur Resorption zu bringen. Das zu injicirende Quantum darf hier nur ein geringes sein, weil sonst

die Flüssigkeit unter Drängen wieder entleert wird. Unter ähnlichen Umständen sucht man den Körper durch Nährstoffe (Mehl, Fleischbrühe, Eier etc.) enthaltende Klystire zu ernähren. Als Klystirflüssigkeiten sind kaltes und warmes Wasser, dessen erregende Wirkung man durch Zusatz von Essig, Kochsalz, Glaubersalz, Kaliseife, Aloïn, Colocynthin, Podophyllin, Tabakdecoct etc. verstärken kann, und Infuse von Kamillenblumen, Baldrian oder sonstigen beruhigenden Vegetabilien am meisten im Gebrauch, letztere besonders bei Darm-

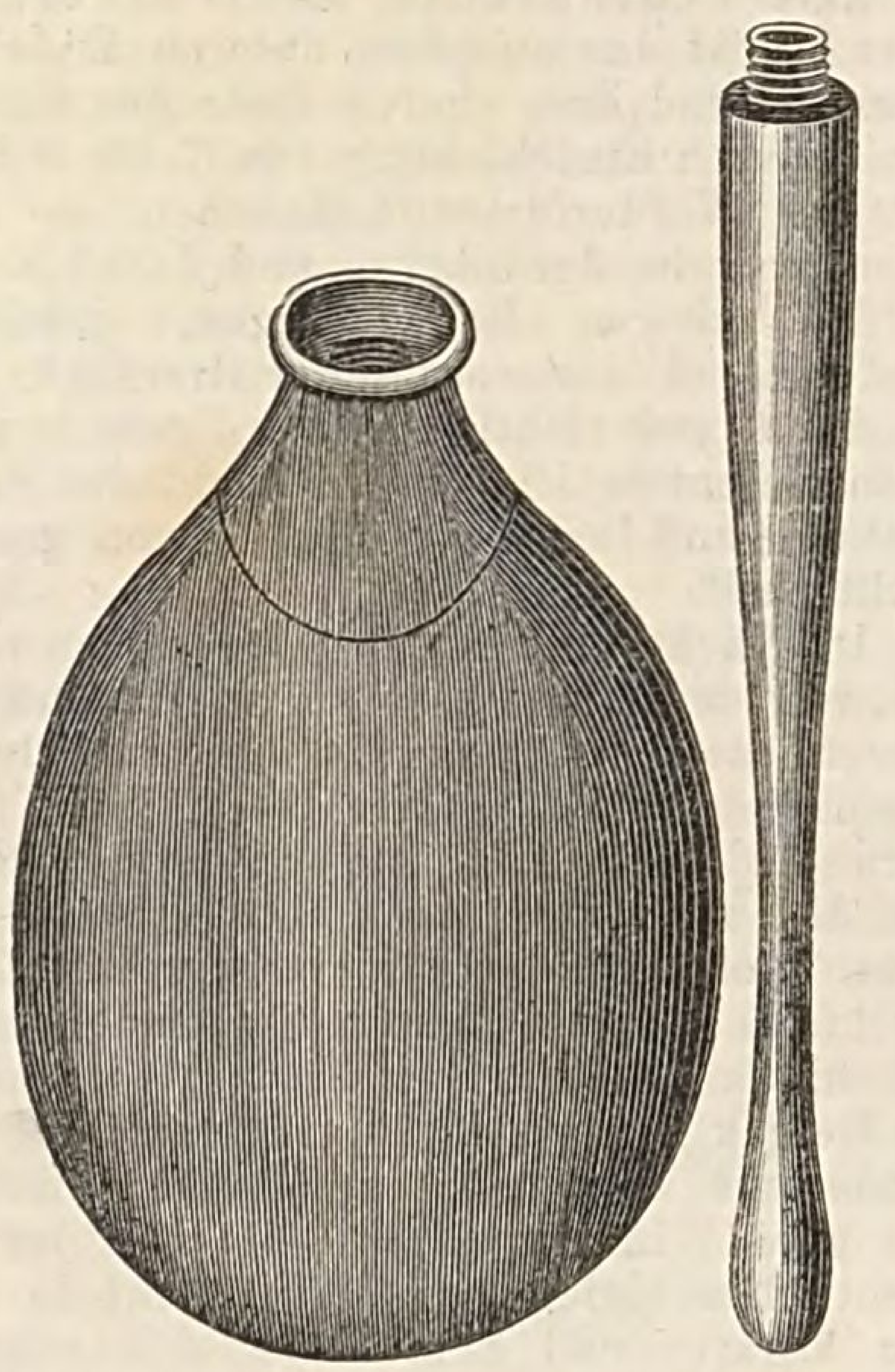


Fig. 993. Klystirpfeife von Arnold and Sons in London.

schmerzen (Kolik). Sehr vortheilhaft sind Wasserinfusionen, da sie, wie dies Dammann (Zeitschr. für Thiermed., I. Bd.) nachwies, bis in das Cöcum, bei Hunden bis in den Dünndarm vorzudringen vermögen. Auch Konhäuser (Oesterr. Vierteljahresschr. 1877) injicirte bei andauernden Verstopfungen der Pferde 15—30 l Wasser und vermochte damit die Fäcalmassen theilweise zu erweichen, obschon die Hälfte des Wassers bereits während der Injection unter Pressen wieder abfliesst. Um hiebei das Eindringen von Luft in den Darm zu vermeiden, räth Dammann, nach dem Einführen des Ansatzrohres in den After den Schlauch in der Nähe desselben zusammenzudrücken, den Schlauch mit Wasser zu füllen und alsdann die Luftblasen aus dem Wasser hinauszudrücken; das Wasser giesse man langsam ein, auch halte man anfangs den Trichter nicht zu hoch über den After hinaus, damit das Wasser allmälig einfliesst. Die Wasserinjectionen können auch bei Darminvaginationen zur Anwendung kommen, ausserdem bei Ruhr und chronischen Darmkatarrhen, wo man dem warmen Wasser Kali hypermanganicum, Alaun oder Salicylsäure (4 g auf 1000 g) zusetzt. Dr. Oidtmann (Der Thierarzt 1887) hat in jüngster Zeit ein sog. „Tropfenklystir" empfohlen, dessen Bestandtheile er geheimhält; ein Fingerhut voll in das Rectum eingespritzt, genügt beim Menschen, sofortige Stuhlentleerung zu bewirken; Dr. Anacker jr. (Deutsche med. Wochenschr. 1887) bestätigt die exacte Wirkung dieses Klystirs, stellte aber zugleich fest, dass Glycerin der wirksame Bestandtheil des Oidtmann'schen Klystirs ist und $1^1/_2$—2 g desselben ebenso rasch und gründlich wirken; die Verwendung desselben bei chronischer Verstopfung ist eine werthvolle Bereicherung der Therapie. Die Wirkung erfolgt wahrscheinlich durch die Wasserattraction des Glycerins, es findet Wasseraustritt aus der Schleimhaut des Rectum, Hyperämie im Dickdarm, Peristaltik und Drang statt. Bei Thieren ist die Wirkung die gleiche, nur ist die Dosis der Grösse derselben anzupassen. *Anacker.*

Knäueldrüsen, s. Drüsen.

Knallgas (Hydrooxygengas) nennt man ein Gemenge von 1 Volum Sauerstoff und 2 Volum. Wasserstoff, welches durch eine Flamme oder durch den elektrischen Funken unter heftiger Explosion eine chemische Verbindung eingeht. Diese Verbindung ist das Wasser — H_2O. Indem hiebei der Wasserstoff zu Wasser oxydirt, oder wie man auch sagt, verbrannt wird, entwickelt sich eine bedeutende Wärmemenge, welche im ersten Moment eine plötzliche Ausdehnung der beiden Gasarten bedingt. Nach der stattgehabten Vereinigung der beiden Gasarten tritt jedoch eine Zusammenziehung derselben ein, indem aus 2 Volum. Wasserstoff und 1 Volum Sauerstoff nur 2 Volumina Wassergas entstehen. Die rasche Ausdehnung und Contraction der Gase bedingt nun jene Erschütterung der umgebenden Luftschichte, welche vom Gehör als starker Knall wahrgenommen wird. Auch ein Gemenge von Wasserstoff und Luft verbrennt unter lebhafter Explosion, welche am stärksten ist, wenn 2 Volumina Wasserstoff und 5 Volumina Luft gemischt sind. Daher darf man, wenn man aus einem zum Theil mit Flüssigkeit gefüllten Gefässe Wasserstoff entwickelt, mit der Absicht, den Wasserstoff anzuzünden, dieses nur dann thun, wenn schon alle Luft aus dem Entwicklungsgefäss ausgetrieben ist, weil sonst die Flamme in das Gefäss zurückschlägt und dasselbe unter heftiger Explosion zertrümmert. Die Flamme des Knallgases hat nur eine geringe Leuchtkraft, jedoch, wie schon oben erwähnt, eine grosse Hitze. Auf dieser letzteren Eigenschaft beruht die Anwendung der Knallgasgebläse zu verschiedenen technischen Zwecken. Man erhält dasselbe, wenn man aus zwei getrennten Gasometern, von denen der eine mit Wasserstoff, der andere mit Sauerstoff gefüllt ist, beide Gase in den gehörigen Verhältnissen in eine Spitze zusammentreten lässt und das Gemenge entzündet. Die dabei entstehende Flamme hat eine Temperatur von etwa 2500° C. Man kann mit derselben Platin schmelzen und die Kanten von Thonpfeifenstielen abrunden; leitet man die Flamme eines Knallgasgebläses auf ein Stück Kalk, so wird dieses weiss-

glühend und verbreitet ein höchst intensives Licht, welches als Drumond'sches Kalklicht bezeichnet und zu Beleuchtungszwecken in Theatern, auf Leuchtthürmen, bei optischen Schaustücken — Nebelbildern — verwendet wird. *Loebisch.*

Knallsäure, Fulminsäure, Nitromethylcyanid $CH_2NO_2.CN$, eine im freien Zustande nicht bekannte Säure, von welcher jedoch einige Salze dargestellt sind, welche wegen ihrer leichten Explodirbarkeit Anwendung finden. So entsteht, wenn man zu in Salpetersäure gelöstem Quecksilber Alcohol zusetzt, das Knallquecksilber, welches das Quecksilbersalz der Knallsäure ist $CHHgNO_2.CN$. Es scheidet sich in süsslich schmeckenden prismatischen Krystallen aus, die sehr giftig sind und durch Stoss und Schlag heftig explodiren.

Das Knallquecksilber dient zur Füllung der Zündhütchen und der Patronen für Zimmergewehre. Auch das Knallsilber kann man in ähnlicher Weise darstellen, es wird zur Bereitung von Knallbonbons, Knallfidibus u. a. benützt. *Loebisch.*

Knarren, soviel als Knurren und sowohl in der Lunge als auch im Darme vorkommend (s. Gluckgluckgeräusche und Hinterleibsuntersuchung). Das Knarren, welches dem Geräusche neuer Stiefel ähnelt (Neuledergeräusch), ist eine Varietät des Rasselns und bei der „Auscultation" besprochen worden (s. auch Lederknarren). *Vogel.*

Knattern, ein nicht selten im Gefolge von bronchitischen Zuständen bei allen Hausthieren vorkommendes Lungengeräusch, welches durch explosivartiges Platzen des von der inspirirten Luft zu Blasen aufgeworfenen Schleimes oder anderer flüssiger Krankheitsproducte entsteht und dem also lediglich die Bedeutung des Rasselns zukommt (s. Auscultation). Knattern kommt auch im Verlaufe mancher Pleuritiden vor, u. zw. beim Hindurchtreten von Gasblasen namentlich durch abgesackte Exsudate. *Vogel.*

Knaulgras (Dactylis glomerata), Grasart, zur Gattung Dactylis, Unterfamilie Poaeidae, Gruppe Festucaceae gehörig, mit aufrechtem, ziemlich glattem Stengel, zusammengedrückten, rückwärts rauhen Blattscheiden. Blatthäutchen länglichspitz. Rispe einseitswendig, geknäuelt und gelappt. Rispenäste ziemlich dick, steif, rauh. Kommt in Wiesen und Wäldern wild vor, wird 0·3—1·2 m hoch und blüht im Juni und Juli. Ist ein perennirendes Gras, das auf allen Bodenarten und in allen Lagen, sogar im Schatten von Bäumen, gut gedeiht. Wird jedoch nur im Gemenge mit anderen Futterpflanzen angebaut, muss, um nicht zu verholzen, vor beginnender Blüthe gemäht werden. Es enthält:

Im grünen Zustande

30·0	bis	34·9,	im	Mittel	32·7	%	Trockensubstanz
1·8	„	4·0	„	„	3·0	„	stickstoffhaltige Stoffe
0·8	„	0·9	„	„	0·8	„	Rohfett
12·6	„	15·2	„	„	13·3	„	stickstofffr. Extractstoffe
10·1	„	16·1	„	„	13·5	„	Holzfaser
—		—	„	„	2·0	„	Asche

Dürrheu von dieser Pflanze enthält:

85·7	bis	87·5,	im	Mittel	86·6	%	Trockensubstanz
5·7	„	11·6	„	„	8 6	„	stickstoffhaltige Stoffe
1·9	„	2·7	„	„	2·3	„	Rohfett
33·3	„	38·0	„	„	35·7	„	stickstofffr. Extractstoffe
28·9	„	40·5	„	„	34·7	„	Holzfaser
—		—	„	„	5·3	„	Asche

Ist ein Lieblingsfuttermittel der Pferde; wird aber auch vom Rindvieh, u. zw. bis zur Samenreife gerne verzehrt, gilt für Schafe als zu massig. *Pott.*

Knebelgebisse oder Kaugebisse (Frena, Masticatoria), s. Kaumittel.

Knie (Vorderknie oder Vorderfusswurzel) ist das aus dem unteren Ende des Vorarmes und dem oberen Ende des Schienbeines durch Einschiebung von 7 bis 8 Knochen — Vorderfusswurzelknochen — von denen vier in der oberen und drei bis vier in der unteren Reihe liegen, gebildete Winkelgelenk der vorderen Extremität. Die Intactheit und richtige Form dieses complicirten Gelenkes ist rücksichtlich der Stossbrechung und Leistungsfähigkeit von grosser Wichtigkeit.

Die Richtung des Kniegelenkes von vorne und von der Seite gesehen wird dann als correct bezeichnet, wenn die von der Mitte der Bugspitze gefällte Senkrechte das Knie nach innen und aussen in gleiche Hälften theilt und die vom Drehpunkte der Schulter gefällte Senkrechte das Knie von der Seite gleichfalls in zwei übereinstimmende vordere und hintere Hälften scheidet; hiebei bildet das Gelenk im gestreckten (belasteten) Zustande mit Vorarm und Schienbein nahezu eine gerade Linie und soll die Contour der eigentlichen Kniegelenksfläche nicht zu sehr über Vorarm und Schienbein sich erheben und weder nach innen noch nach aussen abweichen, sondern gerade stehen.

Die Form des Vorderknies von vorne gesehen soll ein deutlich ausgeprägtes über das untere Vorarm- und obere Schienbeinende seitlich deutlich vorspringendes Viereck darstellen, dessen untere Breite nur ganz wenig geringer als der obere Querdurchmesser sein darf, und sollen die Winkel dieses Viereckes, dessen innerer Rand stets stärker als der äussere ist, schön und gleichmässig gerundet sein. Die Tiefe, d. h. die Ausdehnung des Knies von vorne nach hinten, soll möglichst gross, die Contouren des Hackenbeines sollen deutlich hervortreten, das Hackenbein selbst muss stark und insbesondere der Uebergang desselben und des an diesem Knochen befestigten Bandapparates nach unten gegen das Schienbein zu ein allmälig sich verlierender sein. An der inneren Fläche muss der Abfall von vorne nach hinten ein mässig schräger und die hintere Fläche durch das angemessen starke Kniebogenband gleichfalls breit sein. Der an dieser Fläche verlaufende Sehnenapparat muss stark und deutlich ausgeprägt, vollkommen rein und in der Bewegung frei, sowie die Festigkeit des Gelenkes unversehrt und sicher sein.

Die Haut muss im ganzen Umfange des Knies und namentlich an der vorderen Fläche

unverletzt, leicht verschiebbar und nicht verdickt sein; es dürfen die Haare nicht fehlen oder abgeschürfte Stellen zugegen sein, weil derartige Mängel fast ausnahmslos auf mindere Festigkeit und Sicherheit im Vorderkniegelenke (Stolperer) hindeuten. Es können allerdings auch Pferde mit vorzüglichem Baue dieser Partien zufällig stürzen, immerhin aber sind Narben und abgeschürfte haarlose Stellen am Vorderknie sehr auffallende, wenig Vertrauen erweckende Schönheitsfehler. Am äusseren Rande des Knies kommen haarlose Partien, schwielenartige Verdickungen oder Oberhautwucherungen dann vor, wenn die Pferde in harten Ständen auf mangelhafter Streu liegen. Die mehr weniger starke Verdickung der Haut und des Unterhautbindegewebes an der vorderen Fläche des Knies in Folge mechanischer Einwirkungen verunstaltet das Gelenk in auffallender Weise, und wird gleichzeitig der darunterliegende Schleimbeutel in Folge Quetschung des Vorderknies entzündlich ergriffen, stellt sich die sog. Kniebeule, bezw. Knieschwamm ein, mit welchen Defecten mitunter auch Lahmheit verbunden sein kann.

An der hinteren Fläche des Knies — Kniekehle genannt — kommen gleichfalls Verdickungen der Haut mit Schrundenbildung und öfters auch nässelndem Ausschlage und Krustenauflagerung vor, bei welchen Veränderungen die Haare borstig verdickt und abstehend werden, welcher Zustand als Raspe bezeichnet wird und nicht mit Schürfwunden u. dgl. verwechselt werden darf.

Am Vorderknie kommen Gallen, u. zw. länglich geformte, von oben nach unten verlaufende Sehnenscheidengallen und quergelagerte Gelenkgallen vor, welche im frischen Zustande auch Lahmgehen verursachen. Bei der Beugung des Kniegelenkes verschwinden die Gelenksgallen mehr weniger, während die Sehnenscheidengallen hiebei deutlicher hervortreten. Verwundungen des Vorderknies sind sehr ernst zu nehmende Verletzungen.

Neugeborene sowie überhaupt Fohlen in den ersten Lebensjahren haben verhältnissmässig starke und grosse Kniegelenke.

Das Vorderknie kann nach Form und Richtung sowie auch bezüglich seiner Festigkeit fehlerhaft sein. In der Form ist dasselbe defect, wenn es statt deutlich viereckig an der vorderen Fläche mehr rund (rundes Knie), insbesondere am inneren Rande wenig vorspringend und oben sowie unten schmal ist. Diese Knieform ist für anstrengende Dienstleistung wenig geeignet, weil schwach, und ist sehr häufig mit Spindelbeinigkeit verbunden.

Das Knie wird als schmal bezeichnet, wenn es sich nicht gehörig breit und weit vom unteren Vorarmende differenzirt und sohin kaum breiter als der Vorarm selbst ist.

Das flache Knie charakterisirt sich dadurch, dass dasselbe von der Seite angesehen sich weder vom Vorarm noch vom Schienbein abhebt, sondern als vollends ebene Fläche mit dem genannten Knochen in einer Flucht verläuft.

Das schwache oder seichte Knie entbehrt der gehörigen Tiefe oder Breite von der Seite gesehen und ist ebenso fehlerhaft wie die zwei vorhergenannten Knieformen und wenig geeignet für anstrengende Dienste.

Gedrosselt oder geschnürt nennt man jenes Knie, bei welchem der Einschnitt unter dem Hackenbeine in Folge schwach entwickelten Band- und Sehnenapparates, welcher überdies gleichsam stark an das Schienbein angedrückt ist, sehr auffallend und gross ist. Ist hiebei das Hackenbein nur angemessen gross, so dass der Defect zweifellos durch schwache Bänder und Sehnen bedingt ist, muss derselbe als im hohen Grade ungünstig beurtheilt werden, weil das gedrosselte Knie schwach und daher wenig leistungsfähig ist. Wenn dagegen das Hackenbein unverhältnissmässig stark entwickelt, Band- und Sehnenapparat kräftig und letzterer freiliegend ist, kann dieser Defect gleichsam nur vorgetäuscht werden, und ist ein derartiges Knie auch als leistungsfähig zu bezeichnen, sowie ein grosses, starkes Hackenbein immer als in jeder Beziehung vortheilhaft aufzufassen ist. Ist ein Knie unmittelbar unterhalb des Hackenbeines von der Seite betrachtet in seinem Tiefendurchmesser annähernd so breit, wie das Schienbein sammt Band- und Sehnenapparat unmittelbar über dem Fesselgelenke, ist dasselbe niemals als gedrosselt zu bezeichnen, gleichgiltig ob das Hackenbein gross oder klein ist.

In der Richtung fehlerhaft ist das sog. Bocksknie (s. d. und bockbeinige Stellung): ferner das rückbiegige Knie, bei welchem die Richtung des Vorarmes leicht von oben nach unten und hinten geht und das Schienbein von oben und hinten etwas nach unten und vorne gerichtet und zwischen diesen beiden Knochen das eigentliche Knie in einem nach vorne offenen stumpfen Winkel eingelagert ist. Diese fehlerhafte Stellung ist zumeist angeboren und in abweichender Bildung der respectiven Gelenksflächen und des Bandapparates begründet, oder aber es ist erworben durch bedeutende Anstrengung im Dienste bei schwacher Entwicklung des Knies, sowie des dazu gehörigen Band- und Sehnenapparates. Diese Kniestellung ist, selbst wenn das Gelenk an sich stark ist, immer im hohen Grade unschön und kann, falls angeboren, kaum ausnahmsweise durch Schonung im Gebrauche und substantiöses Futter verbessert werden.

Als vorgeschoben wird jenes Knie bezeichnet, bei welchem zwar die Lage des Vorarmes und des Schienbeines correct ist, die vordere Kniefläche aber ungewöhnlich weit vorragt, ohne dass dortselbst sich krankhafte Zustände irgend welcher Art nachweisen lassen. Auch diese Knieform wird für minder fest und standfähig gehalten.

Das verdrehte oder schiefe Knie ist — nach aussen oder innen gewendete

vordere Kniefläche — um so fehlerhafter, je hochgradiger diese Drehung im Knie ist, und ist seltener durch das Knie in sich bedingt, als durch abnorme Stellung des Ober- und Vorarmes und des dazwischenliegenden Ellbogengelenkes. Das nach aussen gedrehte Knie hat tanzmeisterische (zehenweite) Stellung zur Folge und gibt wegen der einwärts gerichteten Bewegung des Unterfusses Anlass zum Streifen, während das nach innen gedrehte Knie das sog. „Fuchteln“ verursacht.

Die knieenge Stellung oder das einwärts gebogene Knie (Ochsen- oder Kalbsknie) ist bedingt durch die Abweichung in der Stellungsrichtung des Vorarmes und Schienbeines in der Art, dass diese Knochen einen nach aussen offenen stumpfen Winkel bilden, dessen Scheitel eben durch das nach einwärts verschobene Kniegelenk formirt wird. Dieses Knie ist unschön, schwach, und bei der mehr einseitigen Belastung der Gelenksknochen ist die Bewegung regelwidrig und unsicher.

Knieweite Stellung oder das auswärts gebogene Knie kommt dadurch zu Stande, dass Vorarm und Schienbein einen nach innen offenen stumpfen Winkel formiren, dessen Scheitel durch das nach auswärts gedrängte Knie gebildet wird. Diese Stellung ist gleichfalls im hohen Grade unschön; ein derartiges Knie ist schwach und bedingt fehlerhafte, minder sichere Bewegung, und kommt dieser Defect insbesondere im rascheren Trabe auffallend zum Vorschein.

Die verminderte Strammheit und Festigkeit des Vorderknies in Folge veränderter Stellung und insbesondere bei mehr weniger ausgesprochener Schlaffheit der Streckmuskeln, wodurch das Knie leicht in die vorbiegige Stellung gebracht und zugleich im Halte unsicher und wackelig wird, heisst lockeres Knie.

Auf die vorangeführten Defecte im Baue und der Stellung etc. des Knies ist stets ein strenges Augenmerk zu richten, weil bei Gebrechen im Knie der respective Band-, Sehnen- und Muskelapparat insbesondere bei gesteigerten Anforderungen immer im höheren Grade in Mitleidenschaft gezogen wird, als bei normalem Baue dieses Abschnittes der vorderen Extremität. *Lechner.*

Kniebohrer heissen in exterieuristischer Beziehung solche Pferde, deren Vorderarmbeine nicht senkrecht auf den Knien stehen, bei denen sich diese vielmehr einander nähern und die Schienbeine wieder in entgegengesetzter Richtung auseinander gehen. Diese fehlerhafte Stellung der Vorderkniee (Fig. 994), welche auch Kalbsknie oder Ochsenknie genannt wird, wird am besten bei Betrachtung des Pferdes gerade von vorn wahrgenommen. Kniebohrer sind aber in den Vordergliedmassen meist wenig widerstandsfähig. *Gn.*

Kniebusch schrieb 1848 über die Lungenwürmerseuche der Schafe. *Koch.*

Kniefalte nennt man die rechts und links in der unteren Flankengegend von dem Brustbauchhautmuskel gebildete, aus muskulösen und elastischen Fasern bestehende Falte, welche zum Hinterknie überspringt und sich in der sehnigen Ausbreitung des Ober- und Unterschenkels verliert. Die sie überkleidende Haut ist zart und feinhaarig, und findet sich an der Basis der Kniefaltenhaut zumeist ein Haarwirbel vor. Je nach der Beschaffenheit der Bauchform und der Schenkelmuskulatur ist die Kniefalte bald mehr, bald weniger ausgeprägt. In der Kniefaltengegend, namentlich an der inneren Fläche sind die Pferde zumeist sehr kitzelig. *Lechner.*

Kniefessel, s. Zwangsmittel.

Kniegelenksgalle, s. Gelenksgalle.

Kniekappe, s. Verbandgeräthe.

Kniescheibe, Festhaken derselben, s. Festhaken der Kniescheibe.

Kniescheibenbruch, s. Fracturen.

Kniescheibenverrenkung, s. Festhaken der Kniescheibe.

Knieschwamm, vulgäre Benennung für durch mechanische Einwirkung bedingte Geschwülste an den Vorderknieen, und der durch die Ausgänge der Entzündung bedingten bleibenden Verdickungen im Bereiche der vorderen Fläche der Kniegelenke (s. Geschwulst). *Koch.*

Kniging, Professor der Veterinärabtheilung der medicinisch-chirurgischen Facultät in Petersburg, verfasste den Plan zur Einrichtung des Veterinär-Unterrichtes an dieser Universität, wurde 1810 an die medicinische Facultät Charkow berufen und starb 1831. *Koch.*

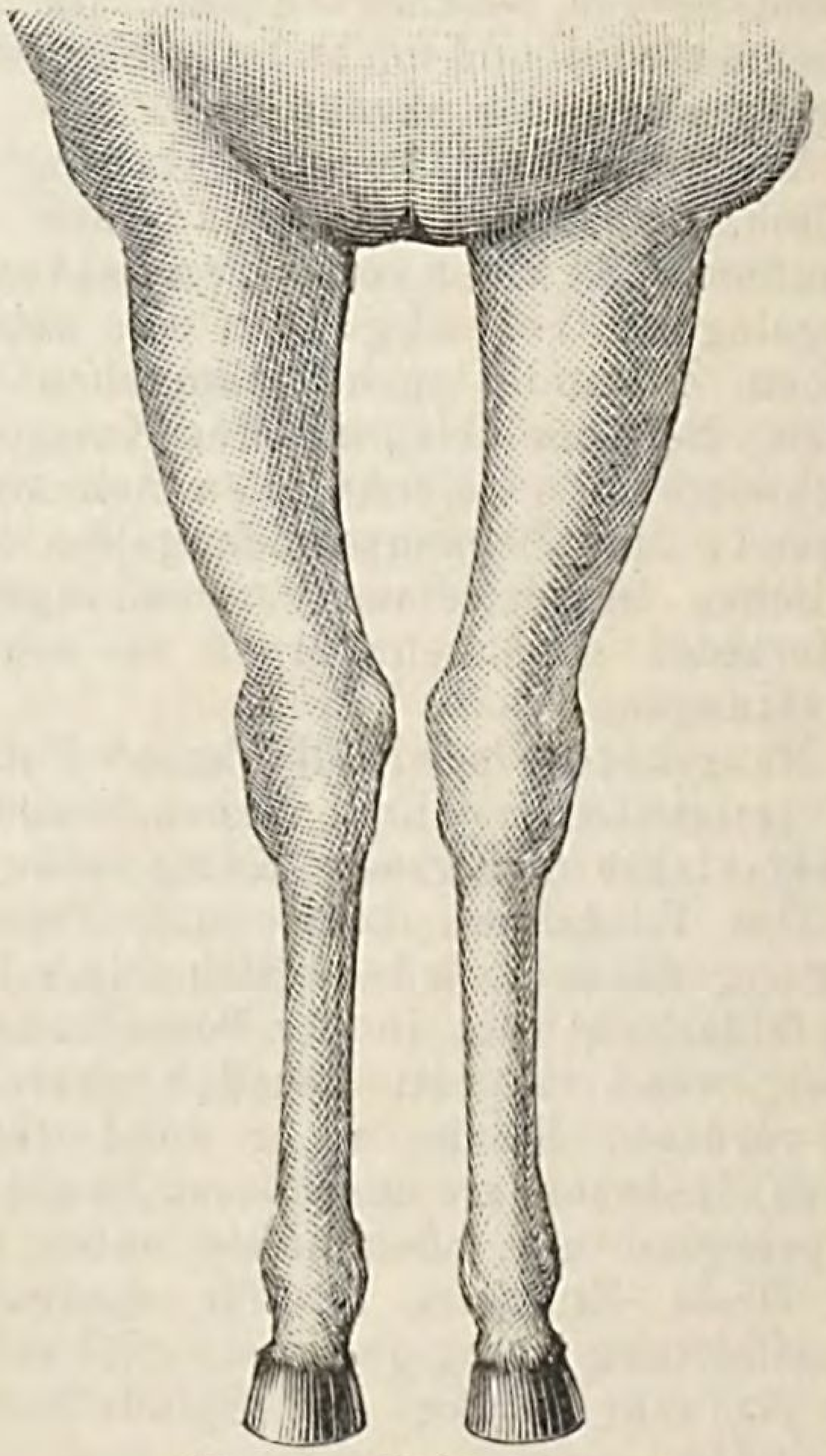


Fig. 994. Kniebohrer.

Knistergeräusche, Knistern. Sehr feine, aber charakteristisch hervortretende Geräusche, wie sie insbesondere während des Einathmens bei katarrhalischen Erkrankungen der Lungensubstanz vorkommen und daher dort und in dem Artikel „Auscultation“ näher beschrieben

werden. Knistern kommt auch im Unterhautzellgewebe vor, wenn aus irgend einem Grunde Gase oder Luft in den Maschen desselben sich angesammelt haben. Man fühlt und hört dann beim Wegstreichen der Hand über die Hautoberfläche ein Knistern, das am meisten Aehnlichkeit mit jenem Geräusch hat, welches beim Zerdrücken von Briefpapier in der Hand entsteht (Knittern). Am besten lässt sich das Knistern des Hautemphysems beobachten bei durchdringenden Wunden der Haut, besonders hinter dem Schulterblatt und unter der Brust, bei der Rinderpest, dem Rauschbrand (Emphysema septicum) u. s. w., zuweilen auch bei Alveolarektasie der Lungen, bei der Lungenseuche, in schweren Fällen bei Peritonitis, Pferdestaupe, Pneumothorax, Darmrupturen sowie bei Knochenbrüchen (s. Krepitationsgeräusche). *Vogel.*

Knistersalze sind jene, welche wie z. B. manche Arten von Kochsalz Gase enthalten, die beim Auflösen des Salzes unter Knistern entweichen, ebenso verknistern die Salze (dekrepitiren), wenn durch Trocknen oder Erhitzen das in ihnen enthaltene Krystallwasser die Krystalle sprengt. *Vogel.*

Knittergeräusche, soviel als Knistergeräusche, s. d. *Vogel.*

Knobelsdorf Carl v., Gutsbesitzer in Schlesien, schrieb 1823 über die Pferdezucht in England. *Koch.*

Knoblauch, s. Allium.

Knoblauchgamander. Teucrium Scordium L. XIV. 1. Eine Labiate unserer Sumpfwiesen, nur noch vom Volke wie Baldrian als Thee bei Thieren angewendet. *Vogel.*

Knoblauchhederich, Alliaria officinalis L. XV. 2. Die Pflanze riecht zerrieben nach Knoblauch und wird im Volke als Wurmmittel, Diureticum und Expectorans bei den Hausthieren ähnlich wie der Knoblauch als Hausmittel benützt. *Vogel.*

Knobloch Johann, Dr. med. zu Böhmisch-Leipa geboren, studirte unter Wolstein Thierheilkunde an der Wiener Schule, wurde 1784 Professor der Thierheilkunde an der Universität in Prag und 1795 an Stelle Wolsteins Director an der Thierarzneischule in Wien bis zum Jahre 1807, blieb jedoch bis zu seiner im Jahre 1817 erfolgten Pensionirung Hofthierarzt. Uebersetzte mit seinem Schüler Dr. Fechner Lafosse's L'Hippiatrique und gab 1785—86 in zwei Bänden eine Sammlung der vorzüglichsten Schriften über Thierheilkunde, aus verschiedenen Sprachen übersetzt, heraus. *Koch.*

Knochen, fossile. Zu den organischen Ueberresten, welche in den Schichten der geologischen Formationen eingeschlossen gefunden werden, gehören auch Knochen von Wirbelthieren. Da sie nebst den Zähnen die festesten und widerstandsfähigsten Bestandtheile des thierischen Körpers bilden, ist ihre verhältnissmässig leichte Erhaltung erklärlich. In manchen Formationen und an besonderen Stellen, wie z. B. in den sogenannten Knochenhöhlen, findet man ihrer in Menge, während sie anderswo vollständig fehlen. Je nach dem Vehikel, in welchem sie eingelagert sind, haben sie eine verschiedene Beschaffenheit, und oft ist zwar ihre äussere Form ziemlich wohl erhalten, während ihre Bestandtheile mit der ursprünglichen Zusammensetzung nur wenig gemein haben. So kennt man vollständig verkohlte, verkieselte, verkalkte, in Gyps, Eisenerz etc. umgewandelte Knochen. Diluviale Knochen sind gewöhnlich in einem thonigen Lager eingebettet und darum leicht für sich abzusondern, obzwar man auch derartige im festen, kalkigen Bindemittel verkittete Knochen, sog. Knochenbreccien (s. d.) kennt. Auch die diluvialen fossilen Knochen zeigen eine veränderte chemische Zusammensetzung, wenn auch ihre Structur von der der jetzigen Knochen wenig unterschieden ist. Bibra fand auf Grund zahlreicher chemischer Analysen eine Abnahme der organischen und Zunahme der anorganischen Substanz. Darum haben die fossilen Knochen ein verhältnissmässig bedeutenderes specifisches Gewicht. Unter den anorganischen Bestandtheilen sei immer eine charakteristische Vermehrung des Fluor nachzuweisen. Das äussere Ansehen der fossilen Knochen ist verschieden. Nicht immer ist es leicht, einen fossilen Knochen von einem recenten zu unterscheiden; auf jeden Fall muss die Lagerstätte in geologischer Beziehung berücksichtigt werden. Als Merkmale fossiler Knochen werden angeführt eine grössere Compactheit und darum bedeutendere Schwere (versteinerte Knochen), eine gelbbraune dunklere Farbe (es gibt jedoch auch dunkelbraune bis schwarze, gelbe bis weisse, grüne etc.), ein beim Anhauchen deutlicher Thongeruch, Kleben an der Zunge und den Lippen und Dendriten (s. d.) an der Oberfläche. Die fossilen Knochen haben eine ungemeine Wichtigkeit für die Paläontologie sowie für die vergleichende Osteologie. Unzählige längst ausgestorbene Thierarten sind uns nur durch ihre Knochen bekannt geworden. In dieser Beziehung haben sich durch ihre Arbeiten Cuvier, Owen, Blainville, Schmerling, Goldfuss, Giebel, v. Meyer, Brandt u. v. A. unsterbliche Namen errungen. Die fossilen und die sog. subfossilen Knochen, d. h. jene aus alluvialen, jedoch prähistorischen Ablagerungen bilden jetzt das wichtigste Material zum Studium der Frage über den Ursprung der Hausthiere (s. Hausthierknochen). In früheren Zeiten wurden fossile Knochen auch in der Medicin als innerliches Arzneimittel unter mannigfachen Namen, besonders als unicornu fossile (s. d.) verwendet. An fossilen Knochen wurden auch pathologische Processe beobachtet, wodurch uns interessante Aufschlüsse über das Alter mancher Krankheiten wurden (s. Paläopathologie).

Literatur: Blainville, Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette des mammifères récents et fossiles. Avec 323 planches. Paris 1839—64 (961 francs.). — Bibra, Chemische Untersuchungen über die Knochen und Zähne des Menschen und der Wirbelthiere, Schweinfurt 1844. — Buckland, Reliquiae Diluvianae, London 1824. — Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles. Nouv. édit. 5 vols. 276 planches. Paris 1821—25. — Giebel, Die Säugethiere der Vorwelt, Leipzig 1847. — Owen, History of british fossil Mammalia. — Schmerling, Recherches sur les ossements fossiles découv. d. l. cavernes de Liège, Liège 1833—46, etc. *Koudelka.*

Knochen. (Anatomie.) Sie stellen die festesten Theile des thierischen Körpers dar und bilden in ihrer Gesammtheit das Knochengerüst oder Knochenskelett. Sie dienen theils zur Vermittlung der Ortsbewegung und werden in dieser Hinsicht mit den sie verbindenden Bändern als passive Bewegungsorgane bezeichnet, theils dienen sie zur Bildung und Begrenzung von Höhlen und zum Schutze der daselbst gelegenen Organe.

Hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften zeichnen sich die Knochen durch ihre grosse Härte, sowie durch einen gewissen Grad von Elasticität aus. Dieser Grad ist um so geringer, je grösser die Menge der in dem Knochen befindlichen Mineralbestandtheile ist; er ist um so grösser, je weniger diese letzteren vorhanden sind. Jugendliche Knochen sind hiernach elastischer, als Knochen von alten Thieren. Auch die verschiedenen Knochen eines Individuums verhalten sich in Bezug auf ihren Elasticitätsgrad nicht gleich, ebensowenig wie hinsichtlich der Menge und der Art ihrer Mineralbestandtheile.

Die Farbe gut gebleichter Knochen ist fast reinweiss. Diese Farbe kann indess bei jugendlichen Knochen wegen ihres grösseren Blutreichthums ins Röthliche, oder bei sehr fetten Knochen mehr ins Gelbliche übergehen. Beim Reiben, Sägen oder Bohren entwickeln die Knochen einen für sie eigenthümlichen Geruch. Das specifische Gewicht der Knochen beträgt durchschnittlich 1·87.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung lassen sich an den Knochen zwei Hauptbestandtheile unterscheiden: 1. die Mineral- oder anorganischen Bestandtheile oder Knochensalze, 2. die organischen Bestandtheile. Beide lassen sich leicht isolirt darstellen.

Die Mineralbestandtheile gewinnt man in der Weise, dass man die Knochen glüht. Es werden hiebei die organischen Stoffe verbrannt. Nimmt man dies Glühen vorsichtig vor, so gelingt es, die Form des Knochens zu erhalten. Diese Mineralbestandtheile bestehen, wie die chemische Analyse ergibt, der Hauptsache nach aus basisch-phosphorsaurem Kalk, ferner aus kohlensaurem Kalk und geringen Mengen phosphorsaurer Magnesia und Fluorcalcium. Die Menge dieser Bestandtheile schwankt etwas bei den verschiedenen Thieren. Am reichlichsten sollen die Mineralbestandtheile in den Knochen der Vögel vorkommen. Die Knochen der Herbivoren sollen ferner reicher an kohlensaurem Kalk, als die der Carnivoren sein, die Knochen fossiler Thiere sich durch einen grösseren Reichthum von Fluorcalcium ausgezeichnet. Selbst bei den verschiedenen Knochen eines Individuums, ja selbst in den verschiedenen Theilen eines Knochens können solche Schwankungen beobachtet werden.

Behandelt man einen Knochen mit verdünnten Mineralsäuren, am besten Salzsäure, so werden die Knochensalze aufgelöst und es bleibt eine biegsame, schneidbare, fast durchscheinende Masse zurück, die vollkommen die Form des ursprünglichen Knochens besitzt, der sog. Knochenknorpel oder das Osseïn.

Sägt man einen Knochen durch, so lassen sich auf der Durchschnittsfläche zwei Substanzen unterscheiden: 1. Eine peripherische, dichte, feste Substanz, welche die Oberfläche des Knochens bildet und die als compacte oder Rindensubstanz (Subst. corticalis) bezeichnet wird. Sie ist bei den verschiedenen Knochen und an den verschiedenen Stellen eines Knochens in wechselnder Stärke vorhanden. Am stärksten ist sie in dem Mittelstücke, der sog. Diaphyse der Röhrenknochen; gegen die beiden Enden derselben nimmt sie beträchtlich an Stärke ab und überzieht in dieser Schicht die beiden Enden. Beträchtlich dünner ist sie ferner bei den kurzen und platten Knochen. Bei den letzteren wird sie auch als Knochentafel bezeichnet, und wenn diese an der inneren Fläche der Schädelknochen gelegen ist, wegen ihrer Sprödigkeit als Glastafel (Tabula vitrea). 2. Die zweite Substanz, welche in dem Innern des Knochens gelegen ist und von der ersteren nach aussen umgeben wird, wird im Allgemeinen als schwammförmige Substanz (Subst. spongiosa) bezeichnet. Sie besteht aus feinen Knochenbälkchen und Plättchen, die sich miteinander vereinigen, sich durchkreuzen, trotz der scheinbaren Unregelmässigkeit ihrer Anordnung jedoch eine bestimmte Lagerung aufweisen, u. zw. immer in der Richtung des grössten Zuges oder Druckes, der auf die Knochenoberfläche einwirkt. Diese schwammförmige Substanz findet sich an den Enden der Röhrenknochen, in den kurzen und platten Knochen, bei welchen letzteren man sie auch als Diploë bezeichnet. An dem Uebergange der beiden Endstücke eines Knochens in das Mittelstück wird die schwammförmige Substanz weitmaschiger. Man hat diese Art auch wohl als eigene Substanz aufgefasst und sie als netzförmige Substanz (Subst. reticularis) bezeichnet. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden ist jedenfalls darin gegeben, dass die Räume, welche von den Knochenbälkchen begrenzt werden, die sog. Markzellen oder Markräume, bei der Substantia spongiosa vom sog. Marksaft (rothes oder lymphoïdes Knochenmark) ausgefüllt sind, während sie in der Substantia reticularis gelbes oder Fettmark enthalten.

Dieses letztere findet sich ferner in der Markhöhle vor, einem grösseren Hohlraum, der indess nur bei langen oder Röhrenknochen vorkommt und hier hauptsächlich in dem Mittelstücke derselben gelegen ist, und in welchen zahlreiche, feine, die compacte Knochensubstanz durchsetzende Canäle einmünden. Das Knochenmark, welches diesen Raum ausfüllt, verhält sich je nach dem Alter und dem Ernährungsstande des betreffenden Thieres verschieden, und man unterscheidet hienach das rothe, das gelbe und das Gallertmark. Das erstere, welches, wie erwähnt,

constant in den kurzen und platten, sowie in den Endstücken langer Knochen vorkommt, findet sich ferner in der Markhöhle von im Wachsthum begriffenen Knochen vor und erscheint in Folge seines Gehaltes an rothen Blutkörperchen sowie in der Bildung von diesen begriffenen Zellen roth; das gelbe Mark besteht vorzugsweise aus Fettzellen, welche in einer zarten reticulären Grundsubstanz eingelagert sind. Wird dieses Fettgewebe in Folge mangelhafter Ernährung oder hohen Alters des betreffenden Individuums atrophisch, so entsteht eine gallertartige, schleimige Masse, das sog. Gallertmark.

Die Elemente, welche das Knochenmark zusammensetzen, sind in allen drei Fällen im Wesentlichen dieselben, nur dass die Menge der einzelnen Bestandtheile bei den verschiedenen Arten des Knochenmarkes schwankt. Es gehört hieher zunächst ein zartes Reticulum feiner Fasern, welches die Stütz- oder Grundsubstanz für die übrigen Elemente bildet, die in ihr eingelagert sind, ferner die sog. Markzellen, 4—10 mm grosse farblose Rundzellen, die sich durch die Anwesenheit deutlicher, oft doppelter Kerne von den lymphoiden Zellen auszeichnen; ferner Fettzellen, rothe Blutkörperchen, endlich kernhaltige Rundzellen (Hämatoblasten), deren Leib ähnlich wie der der rothen Blutkörperchen gefärbt ist und die als eine Uebergangsstufe zu den rothen Blutkörperchen betrachtet werden, und die Riesenzellen (Myeloplaxen oder Osteoclasten), grosse, vielkernige Gebilde, welche zur Auflösung des Knochengewebes und zur Bildung der Markhöhle in Beziehung stehen und sich an den typischen Resorptionsflächen in Grübchen, den sog. Howship'schen Lacunen vorfinden. Das Knochenmark ist ferner reich an Blutgefässen, welche hauptsächlich von den Ernährungsarterien der betreffenden Knochen stammen.

Der lebende Knochen wird ferner an seiner äusseren Oberfläche, mit Ausnahme jener Stellen, wo Knorpelauflagerungen bestehen, von der Knochenhaut, Beinhaut oder dem Periosteum überzogen. Dasselbe ist an allen Stellen, wo Sehnen oder Bänder sich inseriren, sowie an den Knochenenden sehr fest mit dem Knochen verbunden, während es an anderen Stellen leicht losgelöst werden kann. Das Periost spielt eine hervorragende Rolle bei der Ernährung und dem Wachsthum des Knochens; an Stellen, wo das Periost zerstört ist, stirbt der Knochen ab. Das Dickenwachsthum, sowie die Erhaltung der Form des Knochens hängt ferner, wie weiter unten bei der Entwicklung des Knochens gezeigt werden soll, von der integren Beschaffenheit der Knochenhaut ab.

Das Periost, welches die Gefässe und Nerven des Knochens führt und sie demselben zuleitet, ferner die Anheftung von Muskeln, Sehnen und Bändern vermittelt, ist vorzugsweise aus fibrillärem Bindegewebe, elastischen Fasern und Zellen aufgebaut und zerfällt in zwei Schichten. Die äussere besteht aus einem Stratum sich kreuzender Bündel fibrillären Bindegewebes mit spärlich eingelagerten spindelförmigen Zellen und elastischen Fasern. Sie enthält ferner Fettzellen, die grösseren Arterien und Venen. Die innere Schicht, auch Cambium genannt, führt nur Capillaren und weist dieselben histologischen Elemente auf, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Fasern an Menge mehr zurücktreten und feiner sind, die zelligen Elemente aber prävaliren. Mit den in die Knochensubstanz tretenden feinen Gefässen und Nerven gehen auch gleichzeitig feine bindegewebige Fortsätze in das Canalsystem des Knochens hinein, welche in Verbindung mit den Sharpey'schen Fasern den innigen Zusammenhang zwischen Periost und Knochenoberfläche vermitteln. — Neben diesen aus der Knochenhaut stammenden Gefässen wird die Ernährung der Knochen auch durch grössere Arterien, Ernährungsarterien, Arteriae nutritiae, bewirkt, welche durch besondere Löcher — Ernährungslöcher — in den Knochen eintreten, sich im Knochenmark verbreiten und von hier aus mit den in den Knochencanälen verlaufenden feineren Gefässen in Verbindung treten und mit denselben anastomosiren. Die Venen sammeln sich in ähnlicher Weise und verlassen durch die Ernährungslöcher den Knochen.

Die Knochen sind an ihrer Oberfläche selten vollständig glatt und eben; sie besitzen vielmehr meist eine Anzahl von Fortsätzen und Vertiefungen, welche entweder zur gelenkigen Verbindung mit benachbarten Knochen oder zur Insertion von Muskeln oder Sehnen dienen. Im ersteren Falle spricht man von Gelenkfortsätzen, eminentiae diarthrodiales, processus articulares, bezw. Vertiefungen, im letzteren von Band- oder Muskelfortsätzen, eminentiae synarthroticae, bezw. Vertiefungen. Die Fortsätze stellen entweder Epi- oder Apophysen dar. Unter Epiphysen versteht man solche Fortsätze, die zu einer gewissen Zeit mit dem Haupt- oder Mittelstücke eines Knochens, der sog. Diaphyse, durch einen zwischengelagerten Knorpel verbunden sind. Apophysen sind alle diejenigen Fortsätze, bei welchen ein solcher Zwischenknorpel nicht vorhanden ist und die Verbindung des Fortsatzes mit dem Hauptstücke von vornherein durch Knochenmasse bewirkt wird. Durch die später erfolgende Verknöcherung des Zwischenknorpels fällt dieser Unterschied fort, es wird hiedurch jede Epiphyse zur Apophyse und es werden dann für die Bezeichnung derselben die Ausdrücke Ende (extremitas) und Fortsatz (processus) ebenso häufig gebraucht.

Die Fortsätze, welche zu Gelenkverbindungen dienen und welche mit einem Knorpelüberzuge versehen sind, besitzen eine verschiedene Gestalt. Nach dieser unterscheidet man den Gelenkkopf, Caput oder Capitulum, der einen abgerundeten, kugelartigen Fortsatz darstellt (z. B. Kopf des Oberschenkels), die Knopffortsätze, Condyli, die meist in doppelter Anzahl vorhanden sind und gewöhnlich etwas zusammengedrückt er-

scheinen (Hinterhauptsbein, Oberschenkel), die Rollen oder Walzen, Trochleae, welche die Abschnitte eines meist transversal liegenden Cylinders darstellen, dessen Fläche häufig kammartige Erhabenheiten besitzt (Unterkiefer, Armbein, Metacarpus, Metatarsus), und endlich Zahnfortsätze, Processus odontoides, kurze, mit einer abgestumpften Spitze versehene Fortsätze, welche gewöhnlich in der Medianebene gelegen sind (II. Halswirbel). Die Knochenfortsätze, welche zur Insertion von Muskeln, Bändern oder Sehnen dienen, sind ungemein verschieden gestaltet und bei Knochen alter Thiere stets stärker entwickelt, wie bei jugendlichen. Man untercheidet hier die Beulen oder Höcker, Tuberositates, die Kämme, cristae, Gräten, spinae, Linien, lineae, die Querfortsätze, Processus transversi, Dornfortsätze, Processus spinosi, Zitzenfortsätze, Processus mammillares, Grundfortsätze, Processus basilares, Flügelfortsätze, Processus pterygoidei u. s. w.

Den Gelenkshervorragungen entsprechend finden wir andererseits die Gelenkvertiefungen, u. zw. zunächst die Pfanne — Acetabulum— zur Aufnahme des Gelenkkopfes bestimmt, die Gelenkgrube oder seichte Gelenkvertiefung — fovea glenoidalis, welche den Gelenkknöpfen und der Walze entspricht. Diejenigen Vertiefungen, die zur Insertion von Muskeln u. s. w. dienen, werden meist als Gruben — foveae — oder Gräben — fossae — bezeichnet. Zu anderen Vertiefungen, die an der Oberfläche eines Knochens in Betracht kommen, gehören die Canäle — canales —, Halbcanäle — semicanales — und Rinnen — sulci —, Spalten — fissurae — und Poren — pores, meist zur Aufnahme von Gefässen oder Nerven bestimmt, die Fingereindrücke — impressiones digitatae — an der Tabula vitrea der Schädelknochen, endlich die Zahnfächer — alveoli — am Ober-, Unter- und Zwischenkieferbein zur Aufnahme der Zähne.

Die Eintheilung der Knochen geschieht nach verschiedenen Principien: 1. Nach der Form; in dieser Beziehung unterscheidet man die Knochen in lange, platte und kurze. Zu den langen, cylindrischen oder Röhrenknochen gehören alle diejenigen, bei welchen der Längendurchmesser den Quer- und Tiefendurchmesser beträchtlich übertrifft, beide Enden (Epiphysen) ferner zur gelenkigen Verbindung dienen und die sich endlich durch den Besitz einer Markhöhle auszeichnen. Zu den platten, breiten oder flachen Knochen gehören ferner diejenigen, deren Tiefen- oder Dickendurchmesser gegenüber denen der Breite und Länge nur schwach entwickelt ist; zu den kurzen oder gemischten Knochen alle diejenigen, bei denen sämmtliche Durchmesser nur gering und annähernd gleich sind und die aus spongiöser, mit einer dünnen compacten Rindenschicht überzogener Knochensubstanz bestehen. Sie erscheinen in der Regel unregelmässig eckig oder rund. 2. Nach der Lage in Kopf-, Rumpf- und Extremitätenknochen. 3. Nach ihrer physiologischen Bedeutung in Neural- oder Wirbelknochen, in Eingeweide- oder Visceralknochen und in Extremitätenknochen. Nach ihrer Entwicklung unterscheidet man ferner Primordialknochen, d. h. solche, die ursprünglich knorpelig angelegt sind und secundäre, welche aus bindegewebigen Membranen hervorgehen (Schädel- und Angesichtsknochen).

Histologie. Die Knochen werden vorzugsweise von dem Knochengewebe gebildet, welches den Hauptbestandtheil derselben ausmacht. Dasselbe zeichnet sich durch grosse Härte und Sprödigkeit aus und besteht aus einer eine Einlagerung von Kalksalzen enthaltenden Grundsubstanz, aus Fasern und Zellen. Die Grundsubstanz besteht aus 3—5 μ dicken Lamellen, welche aus leimgebenden, nicht verkalkten Fibrillen und einem sie verbindenden, Kalksalze enthaltenden Kitte aufgebaut sind, welche theils in Gruppen concentrisch um die die compacte Substanz des Knochens durchziehenden Canäle, (Haversische Lamellen), oder parallel zur äusseren Oberfläche des Knochens (peripherische Lamellen) oder zur inneren Oberfläche desselben (perimedulläre Lamellen) angeordnet sind, oder endlich keine bestimmte Richtung zeigen und die Zwischenräume zwischen den vorher erwähnten Lamellen ausfüllen, die intermediären oder Schaltlamellen (Fig. 995). Auf einem Quer-

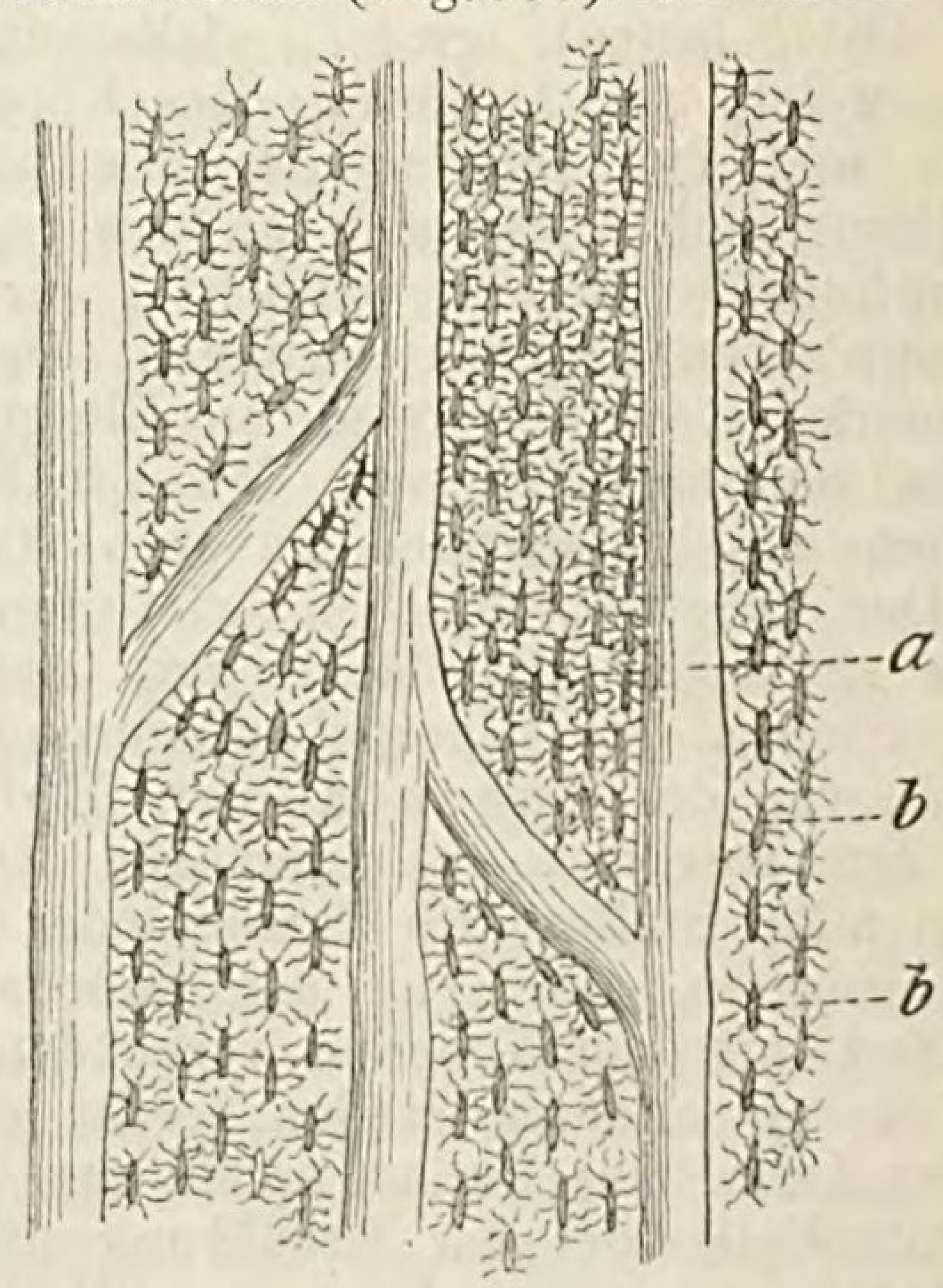


Fig. 995. Längsschnitt durch einen Knochen. a Haversische Canäle auf dem Längsschnitte, b b Knochenlacunen.

schliffe des Knochens erscheinen die Lamellen als mehr oder weniger breite, in grösserer oder geringerer Menge nebeneinander gelagerte Ringe, auf einem Längsschliffe als Streifen, welche parallel zu den Haversischen Canälen angeordnet sind. In der Substantia spongiosa zeigen indessen die Lamellen nicht diese Regelmässigkeit der Anordnung; die Lagerung derselben richtet sich hier hauptsächlich nach der Form der Balken, indem sie in der Regel parallel zur Oberfläche derselben gelagert sind (Fig. 996).

Die vorher angeführten Fibrillen der Lamellen sind zu Bündeln angeordnet, welche zum Theil in der Längsrichtung des Knochens, zum Theil auch circulär verlaufen, und erscheinen hienach auf dem Querschnitte theils in Form von Punkten oder Körnern, theils streifig. Ausser diesen Fibrillen kommen noch

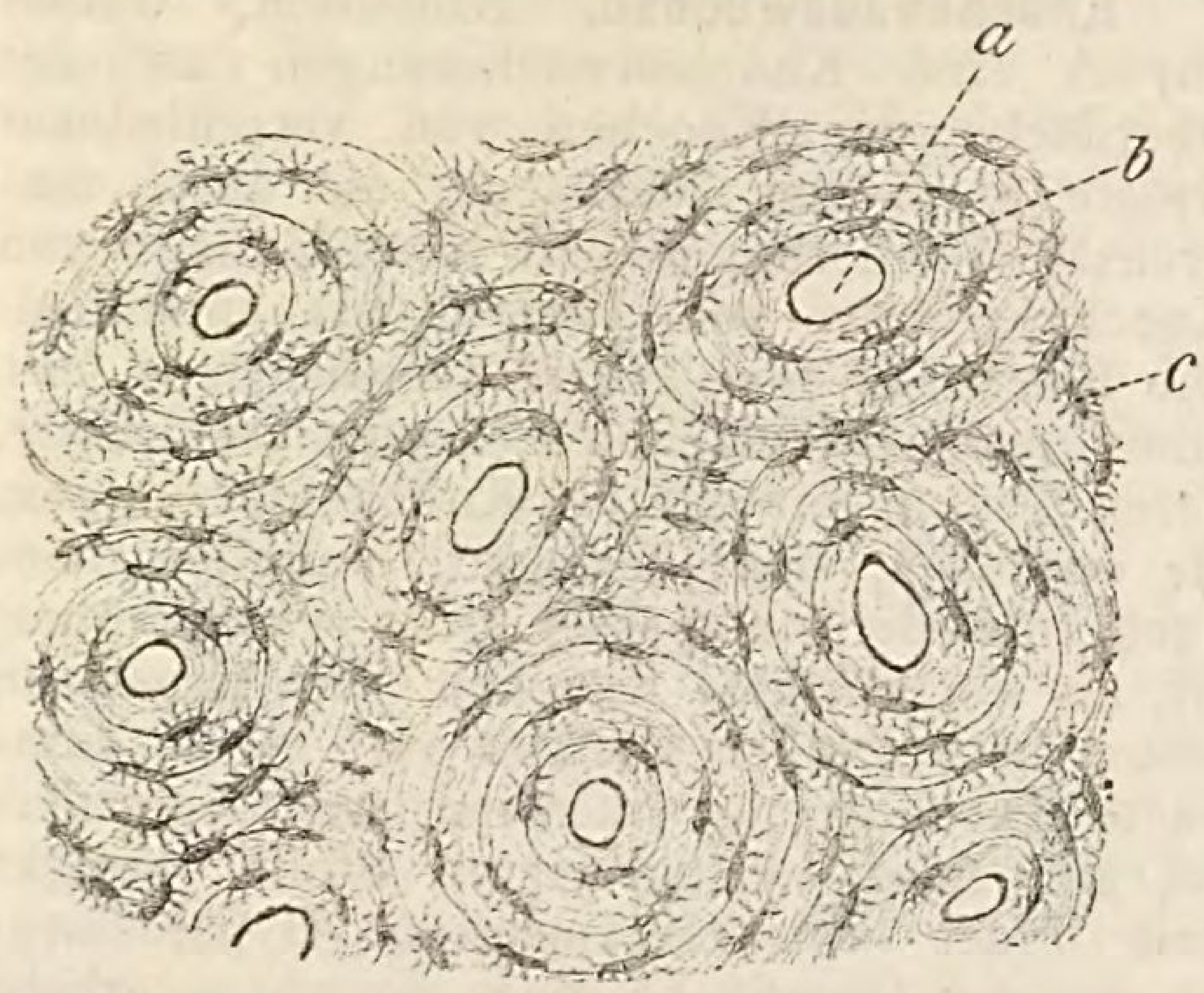


Fig. 996. Querschliff eines Knochens. a Querdurchschnittener Haversischer Canal, b Haversische Lamellen, c Schaltlamelle.

andere Arten von Fasern in der Knochengrundsubstanz vor, die Sharpey'schen oder perforirenden Fasern und die elastischen Fasern. Die ersteren sind verkalkte Fasern, welche in transversaler Richtung zu den Lamellen und zur Oberfläche des Knochens verlaufen und die Haversischen Canäle umspinnen. Sie entstehen nach Ebner dadurch, dass sich einzelne Lamellenfibrillenbündel umbiegen und in querer oder schiefer Richtung zur Oberfläche des Knochens verlaufen. Die elastischen Fasern sind unverkalkte Fasern, welche nur in den äussersten Schichten des Knochens zur Beobachtung kommen, Netze bilden und die Sharpey'schen Fasern umspinnen.

Die so gebildete Grundsubstanz des Knochens enthält Hohlräume, welche entweder die Form von Canälen oder von kleinen, mandel- oder spindelförmigen Höhlen besitzen. Die ersteren stellen die Haversischen Canäle, die letzteren die Knochenhöhlen oder Knochenlacunen dar. Die Haversischen Canäle verlaufen in longitudinaler Richtung durch die compacte Substanz des Knochens, anastomosiren durch meist schräg verlaufende Seitenzweige und öffnen sich sowohl an der äusseren wie inneren Oberfläche des Knochens. Die Wand derselben, welche ebenso wie die der übrigen Knochenhohlräume von einer besonderen und sich in chemischer Beziehung von der Grundsubstanz unterscheidenden, nach den Untersuchungen von Broesicke aus Keratin bestehenden Scheide gebildet wird, ist von zahlreichen punktförmigen Oeffnungen durchbohrt, den Ausmündungen der Primitivcanälchen. Sie führen die ernährenden Gefässe des Knochens, in der Regel ein kleineres, arterielles und ein grösseres, venöses, welche von einer Lymphscheide umgeben sind und sich den Haversischen Canälen entsprechend verzweigen. Die Knochenhöhlen oder Lacunen (früher auch fälschlich als Knochenkörperchen [Fig. 997] bezeichnet) erscheinen am macerirten Knochen in Folge des Luftgehaltes dunkel und sind mit zahlreichen feinen Ausläufern, den Primitivcanälchen (früher als Kalkcanälchen bezeichnet), versehen, welche gewunden nach allen Richtungen von der Knochenlacune aus verlaufen und sich in die Haversischen Canäle öffnen und so in Verbindung mit den daselbst befindlichen Lymphräumen treten, oder mit den in Rede stehenden Canälchen benachbarter Lacunen im Zusammenhange stehen, oder wie in der Peripherie des Knochens mit den Lymphgefässen des Periostes oder Knochenmarkes anastomosiren. Sie überschreiten dabei die Grenzen eines Haversischen Lamellensystems nicht, sondern kehren hier vielmehr um und laufen zurück (recurrirende Canäle). Hienach besitzt jedes Haversische Lamellen-

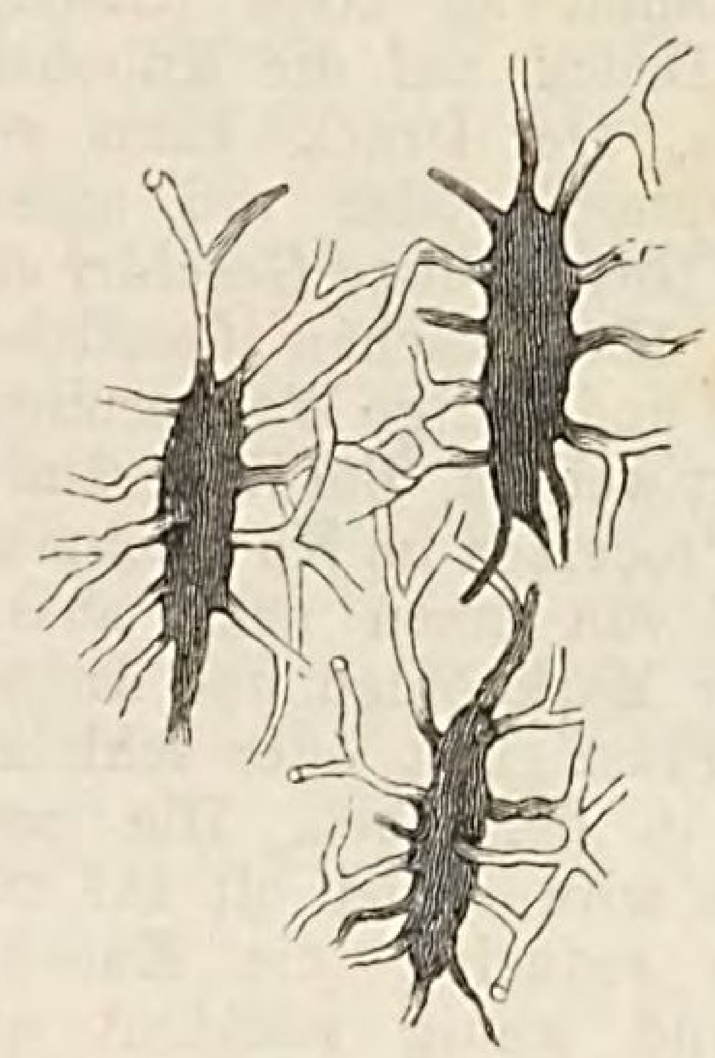


Fig. 997. Knochenlacunen (Knochenkörperchen) mit Primitivcanälchen.

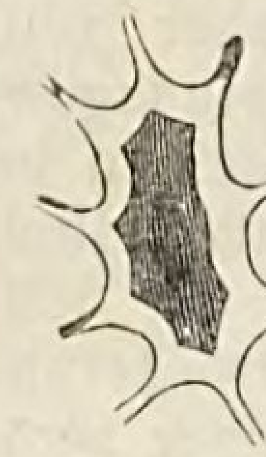


Fig. 998. Knochenlacune mit Zelle.

system ein eigenes System von Hohlräumen, welches wohl unter sich und mit dem Haversschen Canal, nicht aber mit den benachbarten in Verbindung steht und man kann so jedes dieser Systeme als einen eigenen selbständigen Knochen ansehen. Die Knochenlacunen (Fig. 998) sind während des Lebens nicht hohl, sondern sie enthalten eine dünne, fortsatz- und membranlose Zelle, die sog. Knochenzelle, welche den Raum der Knochenlacune nicht vollständig ausfüllt und von Lymphe umspült wird. *Eichbaum.*

Knochenaufblähung, Osteoporosis, auch Winddorn. Spina ventosa ist eine Umwandlung der compacten Knochensubstanz in eine schwammige, poröse durch Schwund der Knochensubstanz, Erweiterung der Knochencanälchen und Anfüllung derselben mit zelligen Massen und Flüssigkeiten, nach deren Entfernung durch Maceration eine poröse leichte mit einer sehr dünnen compacten Rinde bedeckte Knochenmasse zurückbleibt. Bei der Osteoporosis oder Osteospongiosis sind die Knochen mehr oder weniger gleichmässig aufgetrieben und verdickt. Die Ursachen sind chronische, entzündliche Processe und Wucherungen der Zellen und Blutgefässe im

Knochen und Periost. Beim Winddorn tritt eine partielle Auftreibung und Porosität des Knochens durch Entzündung des Knochenmarks ein. Der aufgetriebene Knochen besteht aus einem Netz blätteriger, griffel- und dornförmiger Knochenbälkchen mit grösseren und kleineren, mit weichen Geweben gefüllten Lücken durchsetzt. *Semmer.*

Knochenauflagerung stellt eine mehr oder weniger umgrenzte plattenförmige Verdickung durch Wucherung und Neubildung compacter Knochensubstanz vom Periost aus dar. Die Knochenauflagerungen haben meist eine glatte, selten rauhe Oberfläche und liegen auf den normalen Knochen auf oder bilden sich bei alten Thieren auch auf den Oberflächen der Knorpel, besonders an den Rippenknorpeln von Rindern. Sie stellen flache Exostosen, Osteophyten und Osteome dar (s. d.). *Semmer.*

Knochenaufsaugung, Knochenschwund, Knochenatrophie, kommt an allen Knochen durch permanenten Druck auf die Knochensubstanz zu Stande. Der Druck kann von innen vom Knochenmark oder von aussen durch Neubildungen, Geschwülste, Geschirr etc. oder aber von den Haversischen Canälchen durch bindegewebige und zellige Wucherungen in denselben bewirkt werden. Bei Hyperämien und entzündlichen Processen im Knochenmark erfolgt der Schwund von innen nach aussen mit Erweiterung der Markhöhlen und Anhäufung einer serösen Flüssigkeit oder schleimigen Bindegewebes in denselben. Die compacte Knochenmasse wird dabei oft auf eine ganz dünne Rinde reducirt, die Knochen werden schwach und wenig resistent und brechen leicht bei geringfügigen äusseren Einwirkungen (Knochenbrüchigkeit). Bei Wucherungen von Bindegewebe und Zellen und Erweiterungen der Blutgefässe in den Knochencanälchen schwindet die compacte Knochensubstanz um diese herum, der Knochen wird porös und schwammig, aus dünnen Lamellen und Bälkchen und weiten Maschenräumen zusammengesetzt (Osteoporosis). Bei permanentem Druck von aussen entstehen mehr oder weniger tiefe Substanzverluste, sog. Usuren an der Knochenoberfläche. Bei permanentem Druck schwerer Nasenriemen auf die Nasenbeine, bei Wucherungen von Krebsen, Sarcomen, Parasiten (Echinococcus Coenurus) in den Knochen und in ihrer Umgebung kommt es schliesslich zu vollständigen Perforationen der Knochen und zu weitgehenden Zerstörungen. Die grossartigsten Knochenatrophien und Zerstörungen werden durch den Blutschwamm (Fungus haematodes, Carcinoma telangiectodes) an den Gesichts- und Schädelknochen der Pferde veranlasst. Nicht selten kommen ebenfalls bei Pferden Perforationen der Nasenbeine durch Druck der Nasenriemen vor. Beim Knollhuf erfolgt Atrophie der Spitze des Hufbeins in Folge Lageveränderung und senkrechter Stellung desselben mit der Spitze nach unten. Aneurysmen der Aorta verursachen Schwund der Wirbelknochen. Bei Schafen kommt es durch Druck von Seiten des Hirnblasenwurms (Coenurus cerebralis) zu Perforationen der Schädelknochen. Bei Rindern erfolgen zuweilen Zerstörungen der Schädel- und Wirbelknochen durch Tuberkelwucherungen etc. *Sr.*

Knochenauftreibungen, s. Knochenaufblähung.

Knochenauswüchse, Exostosen, Osteophyten sind Knochenwucherungen an der Oberfläche der Knochen von verschiedener Grösse, Form und Consistenz, die durch umgrenzte Wucherungen und Neubildungen von Knochengewebe vom Periost aus entstehen. Die Exostosen sind scharf umschriebene, mit einer glatten Oberfläche versehene Geschwülste, deren Textur mit der des Knochens, von dem sie ausgehen, übereinstimmt, zuweilen aber auch entweder compacter oder schwammiger ist, als der normale Knochen Die Exostosen treten in folgenden Formen auf: a) die compacte Knochenrinde eines normalen Knochens ist auf einer circumscripten Stelle verdickt und bildet eine circumscripte Hyperostose; b) von der Oberfläche eines Knochens erhebt sich eine circumscripte Knochenmasse in Form eines Stachels oder einer Leiste mit glatten oder in Spitzen und Ecken auslaufenden Flächen, sie besteht aus compacter Rinde mit schwammigem Innern; c) die Exostose bildet eine rundliche Geschwulst von verschiedenem Umfang und besteht aus einer dünnen oder dicken, compacten Rinde und einer inneren schwammigen Substanz; d) die Exostose besteht aus compacter, elfenbeinartiger Masse und bildet eine rundliche, scharf umschriebene Geschwulst; e) die Exostose besteht vorwiegend aus schwammiger Substanz und bildet einen Uebergang zu den Osteophyten. Das Osteophyt ist eine über eine grössere Strecke des Knochens ausgebreitete oberflächliche, rauhe, poröse, lamellöse, splitterige oder stachelige Knochenwucherung. Man unterscheidet folgende Formen von Osteophyten: a) das diffuse, sammtartige, callöse Osteophyt bildet einen auf grössere Strecken ausgedehnten Ueberzug der Knochenrinde, der aus feinmaschigem Knochengewebe besteht, dessen Balken sehr zart und dessen Maschenräume porenähnlich sind; b) das splitterig-blätterige Osteophyt, welches aus zahlreichen eng aneinanderliegenden groben, mehrere Millimeter hohen und bis zu 1 mm dicken Stacheln, Platten und Lamellen zusammengesetzt ist. Die Stacheln und Platten bestehen aus einer gleichmässigen, von feinen Poren durchsetzten Knochenmasse; c) das warzen- oder tropfsteinartige Osteophyt bildet cylindrische, keulenförmige, drusige oder granulirte, poröse Knochenmassen; d) das dorn- oder griffelförmige Osteophyt besteht aus langen, dicken Fortsätzen, die sich in grösseren oder kleineren Gruppen vom Knochen abheben; e) das blumenkohlartige Osteophyt besteht aus Gruppen unter sich zusammenhängender feinerer und gröberer Knochenbälkchen, die ein weit- oder engmaschiges alveoläres Gerüst oder ein System dendritischer Verzweigungen bilden und an der Oberfläche ein lappig papilläres Aussehen haben.

Osteophyten und Exostosen kommen am häufigsten vor am Keilbein des Rindes, an dem Tentorium osseum des Pferdes, an den Kieferknochen, Kieferhöhlen, Stirnbeinen, Wirbeln, Rippen, am Brustbein und besonders an den Extremitätenknochen der Pferde, wo sie je nach dem Sitz verschiedene Bezeichnungen erhalten haben, wie z. B. Ueberbeine, Ganglion am Schien- und Griffelbein, Leiste, Ringbein und Schale am Fessel und Kronenbein, Spat an der inneren, Rehbein an der äusseren, Hasenhake an der hinteren Seite des Sprunggelenkes (s. d.).

Symptome. Die Knochenauswüchse bilden harte, fest auf dem Knochen aufsitzende, mehr oder weniger schmerzhafte oder auch schmerzlose Geschwülste unter der Haut an den Knochen. An den Extremitätenknochen verursachen sie bei der Bewegung mehr oder weniger Schmerzen und Lahmgehen der Thiere. Das Wachsthum der Knochenauswüchse ist meist ein langsames, chronisches und beginnt mit einer Periostitis. Nachdem sie eine gewisse Stufe der Entwicklung erlangt haben, hören sie wohl auch ganz auf zu wachsen und bleiben als unveränderliche meist schmerzlose Geschwülste fortbestehen.

Die Ursachen der Knochenauswüchse bestehen in entzündlichen Reizungen des Periosts und einer oft vererblichen Disposition.

Die Behandlung der Exostosen und Osteophyten besteht entweder in operativer Entfernung der Knochenneubildungen mit Meissel und Feile oder aber in Anwendung von Druckverbänden, des Brenneisens und der scharfen Salben (Näheres s. bei Spat, Schale, Ueberbeine etc.). *Semmer.*

Knochenbildung und Knochenwachsthum. Die ursprüngliche Anlage des Knochens ist entweder knorpelig oder bindegewebig. Im ersteren Falle bezeichnet man die daraus hervorgehenden Knochen als primäre oder primordiale, im letzteren Falle als secundäre (Deck-)Knochen. Zu diesen gehören die Knochen des Angesichtes, die der Seitenwand und der Decke des Schädels, zu den primären alle übrigen Knochen des Kopfes, Rumpfes und der Gliedmassen.

In beiden Fällen geht die Verknöcherung von sog. Verknöcherungs- oder Ossificationspunkten aus, deren Zahl bei den verschiedenen Knochen variirt. Bei der Entstehung des Knochens aus knorpeliger Anlage (intracartilaginöser Knochenbildung) treten dieselben als weisse, undurchsichtige Flecke in der hyalinen Substanz derselben hervor. Die mikroskopische Untersuchung solcher Flecke ergibt, dass Kalksalze in die Grundsubstanz eingelagert und die Knorpelzellen vergrössert sind. Dabei haben die letzteren gleichzeitig eine bestimmte Anordnung insoferne erfahren, als sie in radiären Reihen liegen, zwischen welchen sich Streifen von verkalkter Grundsubstanz befinden. Während und nach diesem Vorgange ist an dem Perichondrium eine Wucherung der inneren osteogenen Schicht desselben zu beobachten, welche Blutgefässe enthält, die sich gegen den Ossificationspunkt hinziehen, hier die Knorpelkapseln öffnen und die eingelagerten Kalksalze zur Auflösung bringen. Es entsteht in Folge dessen eine centrale Höhle — primordialer Markraum, welche Blutgefässe enthält und mit einem eigenthümlichen, zur Knochenbildung in bestimmter Beziehung stehenden Gewebe, dem sog. osteogenen Gewebe, ausgefüllt ist. Während dieses Gewebe weiterwuchert und hiedurch eine Vergrösserung der Markhöhle bedingt, findet gleichzeitig von aussen bezw. von der inneren Schicht des Perichondrium eine Auflagerung von Knochensubstanz — perichondrale Knochenanlage oder Kruste — statt, welche sich immer weiter vergrössert. Ebenso ist auch in der Markhöhle eine (endochondrale) Verknöcherung zu beobachten. Dieselbe erfolgt hier sowohl, wie bei der perichondralen Verknöcherung von dem osteogenen Gewebe, welches hauptsächlich aus embryonalen, mit Fortsätzen versehenen Bindegewebszellen, den sog. Osteoblasten, besteht, die sich lebhaft vermehren und der Oberfläche der Bindegewebsbalken, sowie den stehen gebliebenen Balken der Knochengrundsubstanz in den Ossificationspunkten epithelartig anlegen. Wie diese Knochenbildung erfolgt, ist noch nicht definitiv festgestellt. Nach der einen Ansicht wandelt sich der periphere Theil der Zelle mit ihren Fortsätzen in Knochengrundsubstanz um, während nach der anderen, namentlich von Ranvier vertretenen Anschauung die Osteoblasten eine Masse ausscheiden, die zur Grundsubstanz erhärtet, während die Zelle in den Knochenhöhlen zurückbleibt.

In den Epiphysen findet die Verknöcherung stets später wie in der Diaphyse statt. Die verknöcherten Partien in diesen Stücken vergrössern sich mehr und mehr, wachsen sich entgegen und sind schliesslich bis zur Beendigung des Knochenwachsthums durch eine Knorpelschicht, den Epiphysenknorpel, von einander getrennt. Die weitere Wucherung dieses Knorpels bedingt das Längenwachsthum des Knochens, während das Dickenwachsthum desselben vom Periost vermittelt wird.

Bei der Entstehung der secundären Knochen (intermembranöse Knochenbildung) erfolgt zunächst eine Trennung der bindegewebigen Anlage in eine oberflächliche Schicht (Anlage des Periostes) und in eine tiefe, weiche und reichlich mit Blutgefässen ausgestattete Schicht. In letzterer ordnen sich an den Ossificationspunkten die Fibrillenbündel zu radiären Strängen an, die ein Netz bilden und Kalksalze aufnehmen. In Folge der Bildung von Osteoblasten, welche aus den Embryonalzellen hervorgehen sollen, wird die Verknöcherung wie bei dem primordialen Knochen eingeleitet, welcher dann später die Bildung der Knochenrinde von den Osteoblasten der inneren Schicht des Periostes folgt. Das weitere Wachsthum der secundären Knochen erfolgt sowohl vom Periost aus, wie durch die weitere Wucherung und Verknöcherung der tiefen osteogenen Schicht.

Hinsichtlich des weiteren Knochenwachsthums stehen sich zwei Theorien gegenüber, die Appositionstheorie und die Expansionstheorie; nach der ersteren soll das Knochenwachsthum nur in der Weise erfolgen, dass immer neue Schichten dem gebildeten Knochen vom Periost oder Fugenknorpel aus angelagert werden. Nach der anderen Theorie sollte eine weitere Zunahme des fertig gebildeten Knochens von innen heraus erfolgen, es sollte ein interstitielles Knochenwachsthum bestehen. Es ist wahrscheinlich, dass für die meisten Fälle die Zunahme des Knochenvolumens durch Apposition erfolgt, während jene durch Expansion nur die Ausnahme bildet. — Bei dem Längenwachsthum eines Knochens (Fig. 999.) zeigen sich an dem Epi-

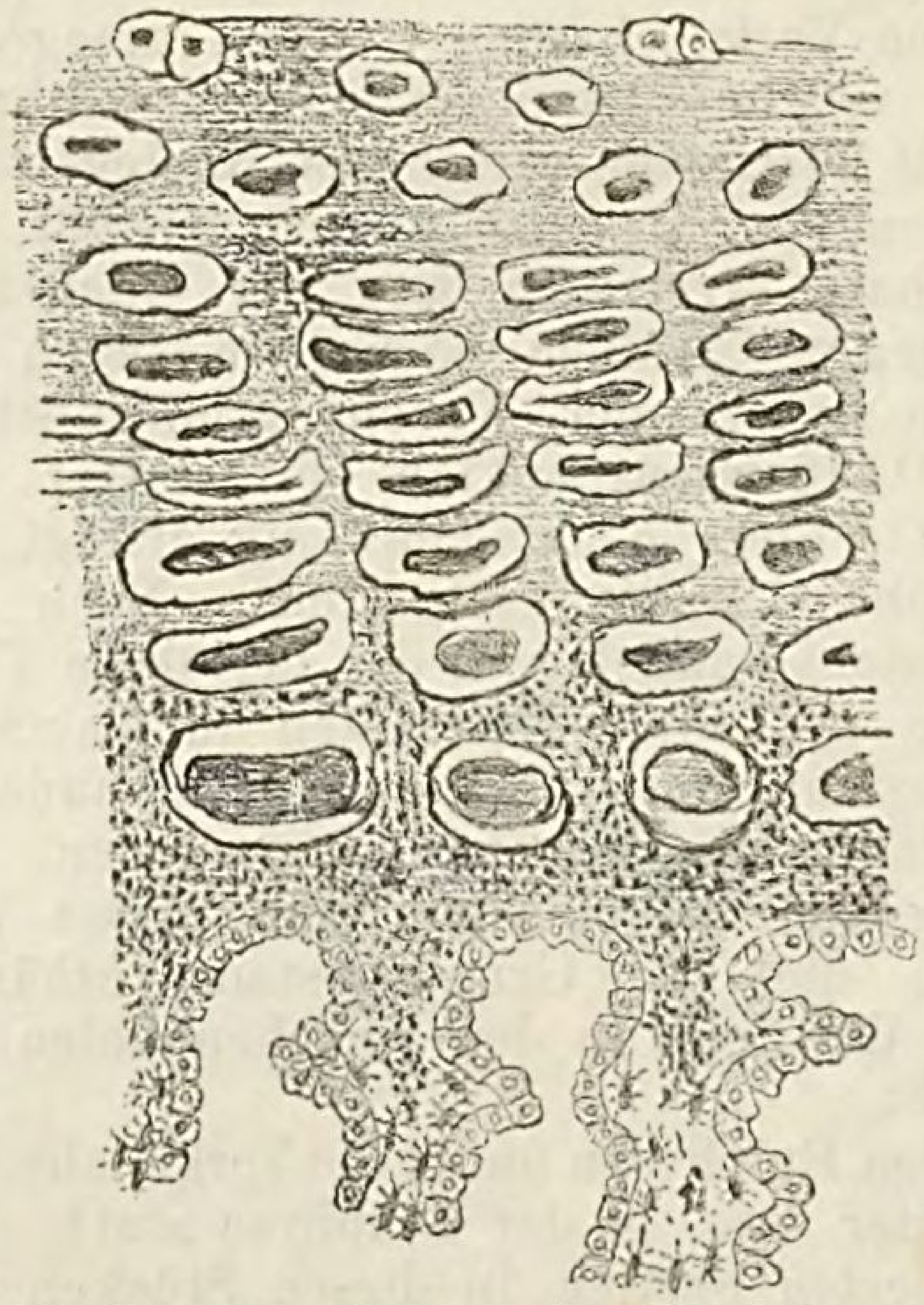


Fig. 999. Längenwachsthum des Knochens. a Normaler Knorpel, b Wucherung der Knorpelzellen, c grosszellige Region; Verkalkung der intercellulären Balken, d Bildung von Markräumen; Osteoblasten.

physenknorpel folgende Veränderungen. Auf den normalen Knorpel folgt eine Region, in welcher in Folge reichlicher Vermehrung die Zellen dichter liegen, abgeplatteter erscheinen und gleichzeitig eine Anordnung in Längsreihen erkennen lassen. Häufig besitzen die Zellen auch eine keulenförmige Gestalt und liegen mit ihren stumpfen und spitzen Enden alternirend übereinander. Auf diese Region folgt eine zweite, die sich durch den Besitz heller, grosser, mit runden Kernen versehener Zellen auszeichnet. In den hyalinen Balken, welche die von diesen Zellen gebildeten Reihen trennen, treten ferner Kalkeinlagerungen in Form von dunklen Körnern auf. Nähert man sich von hier aus mehr dem Knochen, so findet man statt der erwähnten grossen Knorpelzellen in den Höhlen derselben, dicht gedrängt nebeneinanderliegende, stark granulirte, mit Ausläufern versehene Zellen, die Osteoblasten, sowie Blutgefässe, Spindel- und Sternzellen vor. Die ersteren bedecken nach Art eines Epithels die Balken, welche in unmittelbarer Nähe des Knochens nicht mehr aus verkalkter Knorpelgrundsubstanz, sondern aus echtem Knochengewebe bestehen. Es besteht also hier ein ähnliches Verhältniss, wie bei den Ossificationspunkten. Es erfolgt auch hier zunächst Einlagerung von Kalksalzen, Umbildung der Knorpelhöhlen in Markräume, in welchen sich neben Blutgefässen die knochenbildenden Osteoblasten vorfinden. Durch weitere Wucherung der Knorpelzellen im Zwischenknorpel wiederholt sich dieser Vorgang stets von Neuem, bis diese Wucherung aufhört und der Knochen damit seine definitive Länge erreicht.

Während so das Längenwachsthum des Knochens in ähnlicher Weise erfolgt, wie die intracartilaginöse Knochenneubildung, geschieht das Dickenwachsthum in derselben Weise, wie die intermembranöse Knochenbildung. Ein Querschnitt eines im Wachsthum begriffenen

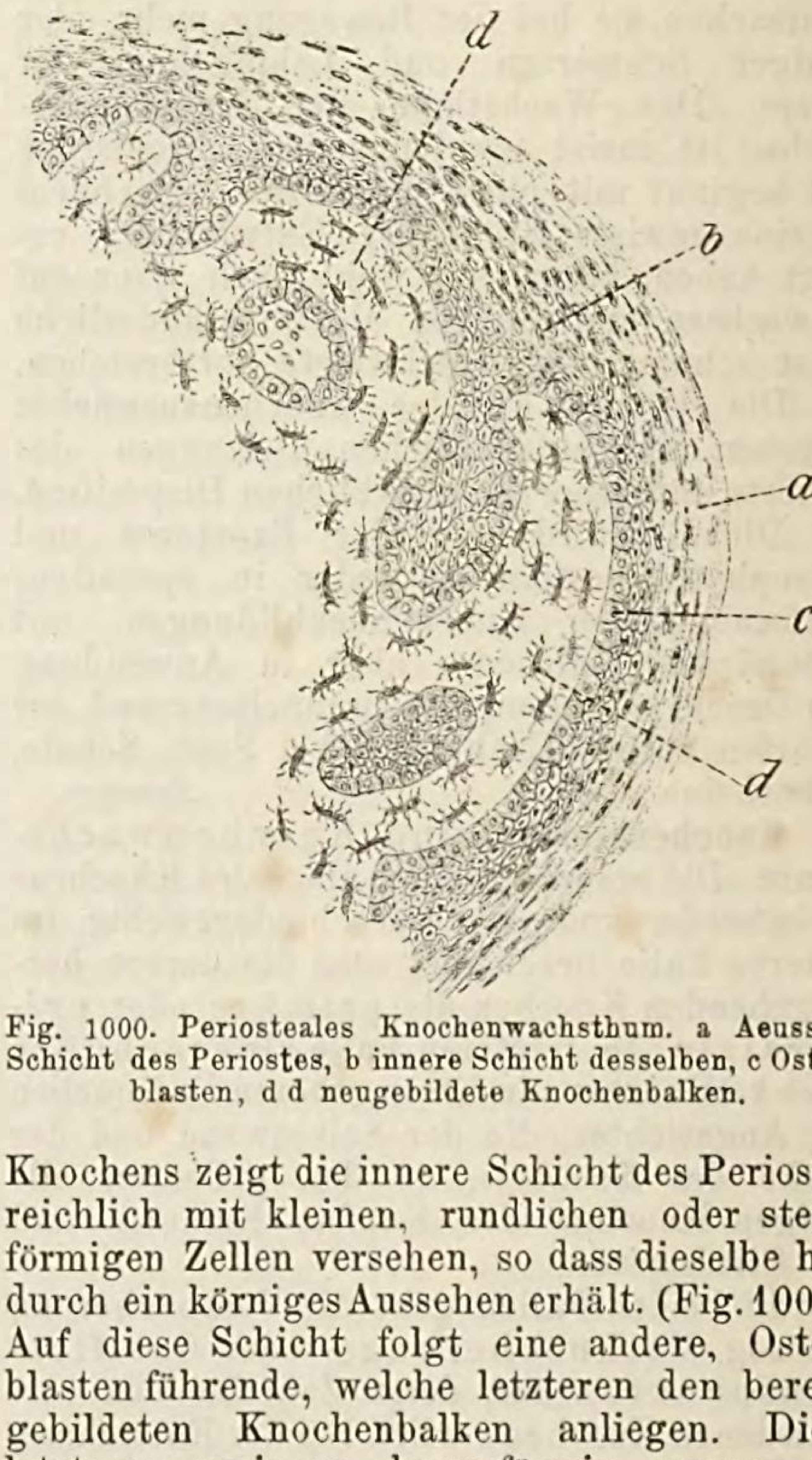


Fig. 1000. Periosteales Knochenwachsthum. a Aeussere Schicht des Periostes, b innere Schicht desselben, c Osteoblasten, d d neugebildete Knochenbalken.

Knochens zeigt die innere Schicht des Periostes reichlich mit kleinen, rundlichen oder sternförmigen Zellen versehen, so dass dieselbe hiedurch ein körniges Aussehen erhält. (Fig. 1000.) Auf diese Schicht folgt eine andere, Osteoblasten führende, welche letzteren den bereits gebildeten Knochenbalken anliegen. Diese letzteren springen bogenförmig gegen das Periost vor, oder besitzen auch die Form von Ringen, welche Osteoblasten und Partien der beschriebenen kleinzelligen Innenschicht einschliessen und die Anlage der Haversischen Canäle und Lamellen darstellen. Durch Wucherung der Osteoblasten werden immer neue Balkenfortsätze gebildet, die sich zu Ringen schliessen und sich in der angegebenen Weise weiter entwickeln. Von der äusseren Schicht des Periostes verlaufen ferner zu den Knochenbalken Faserzüge in radiärer Richtung, welche die Anlage der Sharpey'schen Fasern darstellen.

Neben dem Wachsthum des Knochens in die Länge und Dicke findet gleichzeitig eine

Zerstörung bereits fertig gebildeten Knochengewebes statt, die zur Bildung von Markhöhlen, Löchern, Canälen u. s. w. führt und die besonders bei den Röhren- sowie den Schädelknochen von grosser Wichtigkeit ist. Die Bildung dieser Höhlen geschieht in Folge der Resorption des Knochens durch die Thätigkeit gewisser Zellen, die Kölliker als Osteoklasten bezeichnet hat. Es sind dies grosse, unregelmässige Zellen, welche der Knochenoberfläche überall da, wo Resorption stattfindet, in mehr oder weniger tiefen und breiten Gruben, den sog. Howship'schen Lacunen anliegen. Die Stellen, an welchen diese Zellen auftreten, bezeichnet Kölliker als typische Resorptionsflächen. Sie finden sich theils und hauptsächlich an der inneren, theils aber auch an der äusseren Oberfläche des Knochens. *Eichbaum.*

Knochenbildung befördernde Mittel. Wenn es sich darum handelt, der physiologischen Ausbildung oder der Neubildung von Knochenmasse, sei es für innerliche oder chirurgische Zwecke, Vorschub zu leisten, so darf man weniger an arzneiliche Stoffe denken, als vielmehr an solche hygienische und diätetische Massregeln, welche geeignet sind, entweder dem Blute dasjenige Material reichlicher zuzuführen, welches die Knochen zu ihrem Bestande am meisten nothwendig haben, bezw. auch Defecte an Knochenbestandtheilen zu decken oder die Aufsaugung von Knochensalzen im Darme zu begünstigen.

Wie bekannt, enthalten die Knochen 40% organische und 60% anorganische Bestandtheile und werden die Materialien für beide gewöhnlich in den Futterstoffen und im Trinkwasser in mehr als genügender Menge geliefert, so dass man für sie weiter nicht zu sorgen braucht, auch hat deswegen die Art des Futters und die Auswahl desselben im Ganzen keinen bemerkenswerthen Einfluss auf den normalen Bestand der Knochen, denn die pflanzlichen Futtermaterialien haben wie die animalischen im Durchschnitt einen ziemlich gleichen Gehalt an Knochensalzen, d. h. etwa ein Tausendstel, es kann sich also, wenn in einzelnen Fällen künstlich nachgeholfen werden muss, nur um pathologische Zustände (Knochenweiche, Knochenbrüchigkeit, Fracturen, Caries, Nekrose etc.) handeln. Am wichtigsten sind jedenfalls die Erdphosphate (Calcium und Magnesium), denn von deren Verbindung mit der leimgebenden Knochensubstanz hängt das Wachsthum, die Widerstandsfähigkeit und Festigkeit der Skeletknochen hauptsächlich ab, diese enthalten auch von den 60% mineralischen Bestandtheilen allein 55% Calciumphosphat und nur etwa 5% kohlensauren Kalk u. dgl. Ein Theil davon bildet sich zweifellos im Körper selbst, und zwar im Darme wie im Blute durch Umsetzung von Erdcarbonaten und Alkaliphosphaten, der tägliche Bedarf erscheint daher für gewöhnlich reichlich gedeckt. Fehlt es nichtsdestoweniger an Knochensalzen, von denen insbesondere junge Thiere sowie trächtige und säugende allerdings erhebliche Mengen bedürfen, so kommt es bei längerer Dauer stets zu Knochenveränderungen, es ist aber nicht immer damit geholfen, kurzweg noch eine Zulage von phosphorsaurem Kalk zu geben, der sich leicht in Form des Knochenmehls oder des für thierärztliche Zwecke officinellen Calcium phosphoricum crudum beschaffen lässt. Die aus einer gewissen Kalkinanition, wie sie besonders in manchen regenreichen oder auch abnorm trockenen Jahrgängen, bezw. in einzelnen Gegenden vermöge der geognostischen Verhältnisse vorkommt, hervorgehenden Erkrankungen äussern sich zumeist durch veränderten Appetit, mangelhafte Fresslust, zeitweise Diarrhöen, Abnahme der Gesammternährung, bei jungen Thieren durch Knochenweiche, bei erwachsenen durch Knochenbrüchigkeit, Lecksucht (s. d.), und kann man dabei die Beobachtung machen, dass die genannten pathologischen Zustände fortbestehen, trotzdem man mit Kalkphosphaten nachhilft. Das Wesen derselben besteht daher, wie aus den Untersuchungen namentlich von Baginsky, Roloff, Siedamgrotzky, Hofmeister, Dammann, Milne-Edwards, Weiske, Wildt u. a. hervorgeht, nicht darin, dass der Organismus nothwendig an Erdphosphaten verarmt ist oder dass etwa durch Zunahme von organischen Säuren (Milch- und Oxalsäure) mehr Kalk aus den Knochen ausgezogen würde, meist handelt es sich dabei vielmehr darum, dass sich die genügend vorhandenen Nährsalze mit der organischen Knochensubstanz nicht in physiologischer Weise verbinden, die organisirte Grundlage der Knochen erkrankt oder auch die Knochensalze der Nahrung ungenügend zur Resorption gelangen. Die Aufsaugung der letzteren setzt eine normale Darmverdauung voraus und jede Störung derselben verringert das Mass des in Gemeinschaft mit Albuminaten zur Aufnahme in die Säftemasse gelangenden Kalkes, weil dieser dann unlösliche Verbindungen mit den Fettsäuren im Darm eingeht. Auch lässt sich der Organismus grössere Mengen von Kalkverbindungen nicht aufzwingen, denn es werden immer nur kleine Mengen resorbirt, eingeführte grössere gehen mit den Excrementen ab und auch der Gehalt des Harns an ihnen wird dabei nur ganz wenig erhöht.

Will man nun auf den Stoffwechsel der Knochen bei irgend welchen Störungen desselben einen günstigen Einfluss ausüben, so muss man in erster Linie mit diätetischen Massnahmen vorrücken, bezw. mit arzneilichen erst eine regelrechte Darmthätigkeit herstellen. Man bringt also die Thiere zunächst in gute Aussenverhältnisse, sorgt für reinlichen, lichten, regelrecht ventilirten Stall, regulirt Arbeit und Ruhe und untersucht genau die Fütterungsverhältnisse, sowie das ökonomische Gebahren des Thierbesitzers, mit anderen Worten, man hat mit Sorgfalt und Umsicht auf die Erkenntniss der jeweiligen Ursachen einzugehen, wozu auch landwirthschaftliche Kenntnisse nothwendig sind.

Die Cur selbst wird am zweckmässigsten durch peptische Mittel eingeleitet und beginnt man mit täglicher Verabreichung von Salzsäure im Trinkwasser, um jede Bildung falscher Säuren zu hintertreiben. Später verabreicht man kleine Gaben Glaubersalz, Kochsalz, doppelkohlensaures Natrium oder einfacher künstliches Karlsbadersalz mit bitteren gewürzhaften Mitteln (Morgens oder Abends auf dem Futter) und empfiehlt sich dieses namentlich auch bei Lecksucht oder Ueberschuss an Säuren, während man Kreide besser weglässt. Von besonderem Werth ist, wie sich leicht denken lässt, ein durchgreifender Futterwechsel oder eine Versetzung der betreffenden Thiere in andere Gegenden; wo dieses auf ökonomische Schwierigkeiten stösst, verschafft man den Thieren anderes Futter, resp. gewährt ihnen Zulagen von solchen Nährmitteln, welche proteïnreicher sind, denn diese sind nicht nur leicht verdaulich, sondern enthalten eo ipso auch reichlich Aschenbestandtheile. Hieher gehört vor allem Grünfutter, das nach dem letzten Schnitte im Spätsommer durch die Herbstfuttergemenge (Grünhafer, Grünroggen, Wickhafer, Sorgho etc.) ersetzt wird. Gutes Grünzeug ist den Thieren ungemein zuträglich und verschwinden im Frühjahr dabei Rhachitis, Lecksucht, Osteomalacie u. dgl. ganz von selbst. Am kräftigsten erweist sich vom Grünfutter Spörgel und Rothklee. Vom Dürrfutter passt neben zartem aromatischem Wiesenheu besonders das Heu der Esparsette und des Rothklees; am reichsten an Phosphorsäure ist das Weisskleeheu, das mit dem vortrefflich nährenden Hafer- und Roggenstroh vermengt wird. Wo Kleeheu fehlt, sorgt man für Leguminosenstroh, am höchsten steht Bohnen- und Erbsenstroh. Von den Körnerfrüchten eignen sich für osteoplastische Zwecke Mais, Gerste, Roggen und Weizen wegen des hohen Gehaltes an Stärkmehl nicht, wohl aber Hafer-, Bohnen- und Erbsenschrot, jedoch nur in kleinen, aber fortgesetzten Rationen, und kann hier mit grossem Vortheil eine Abwechslung getroffen werden mit der phosphorreichen Kleie oder den Oelkuchen. Beide sind besonders gedeihlich und ausnützbar, wenn sie einige Stunden vorher mit einer Kochsalzlösung (1—2%) imprägnirt werden, ebenso vortrefflich sind aber auch frische Biertreber, während die (am meisten kalkarmen) Wurzeln, Knollen, Rüben nur zwischenhinein als eine Art Nachtisch (zur Erfrischung des Darmes) gewährt werden dürfen. Hülsenfrüchte werden am besten mit Kleie und Sommerstroh verabreicht, desgleichen ist von vorzüglichem Effecte das jetzt in den Landesproductenhandlungen überall käufliche Knochenmehlzwieback für alle Hausthiere. Nach Cohn-Martiniquefelde bereitet man sich dasselbe dadurch selbst, dass man je 50 Pfund feinen Haferschrot und Roggenkleie mit 6 Pfund Sauerteig und Wasser mengt, 15 Pfund gedämpftes Knochenmehl zusetzt und die gegohrene Masse wie Brod backt; nachher schneidet man Schnitte und röstet diese als Zwieback. Zuweilen auftretenden Durchfällen begegnet man am besten mit etwas Baumlaub von Pappeln, Linden, Erlen oder Weiden, das zugleich gut nährt, oder reicht man etwas Leimkuchenmehl mit Eisenvitriol.

Bei S c h w e i n e n und H u n d e n besteht die Fütterung, um den Stoffwechsel in den Knochen zu fördern, hauptsächlich in Milch, Fleisch, Brod oder Kleie. Buttermilch ist hier fast unersetzbar, und lässt sich dazu, wie auch bei frischer Vollmilch vortrefflich das sonst wenig nahrhafte Weiss-, Roggen- oder Kleienbrod, ebenso Hafergrütze (angebrüht) verwerthen. Sehr günstige Wirkungen hat selbstverständlich das Fleisch, im Nothfalle thun es auch Fleischabfälle, Luftröhre, Darmstücke, Herz, Leber, Milz, Uterus etc. Am besten erweist sich bei Hunden klein geschnittenes rohes Fleisch oder gekochte Kalbsfüsse, auch lassen sich diese durch Fleischmehl, Fleischbiscuits und Fleischzwieback ersetzen. Die meisten diesbezüglichen Heilanzeigen für die Carnivoren deckt nach neueren Untersuchungen die Milch mit gekochtem Reis, und am höchsten stehen, was den Gehalt an Proteïn und Knochensalzen betrifft, der Quark und der Käse, welche, da nur mässige Portionen nothwendig, auch im Preise nicht zu hoch kommen. Für sehr schwache kleinere Hausthiere lassen sich (ausser rohem Fleisch) Suppen von Erbsen- oder Maltoleguminosenmehl, Fleischpepton (nöthigenfalls im Klystier), Cacaomehl mit Milch, auch Wein u. dgl. verwenden; ganz zu vermeiden sind aber die Amylaceen, namentlich schwarzes grobes Brod, Kartoffeln, Säuren und Süssigkeiten. Für das G e f l ü g e l eignet sich am besten die Verabreichung von Brei aus gekochter Hafergrütze, Reis, Hirse, Wicken, Erbsen, nöthigenfalls mit etwas Fleischmehl, Leinkuchen, Zwieback, Milch; frische Erde, Sand, Lehm, Kalk, überhaupt Zugang ins Freie darf nicht fehlen und erwünscht ist etwas Grünzeug, Salz, Kümmel u. s. w.

Wenn nun in den meisten Fällen durch obige Diätetik Hilfe geschaffen wird, so wird man doch nicht immer und insbesondere nicht bei vorgeschrittenen Knochenleiden und bei noch im Wachsthum befindlichen Thieren ohne vermehrte Zufuhr von Kalk auskommen und eignet sich hiezu ganz besonders das aufgeschlossene

K n o c h e n m e h l oder phosphorsaurer Kalk und ist der Gebrauch und die Dosirung bei Calcium phosphoricum nachzuschlagen. Man erhält es durch Fällen von Chlorcalciumlösung mit zweibasisch phosphorsaurem Natrium als feines weisses Präcipitat, für thierärztliche Zwecke genügt aber auch das C a l c i u m p h o s p h o r i c u m c r u d u m der Apotheken, hergestellt durch Einlegen von weissgebrannten Knochen in Salzsäure, um dann das Kalkphosphat durch Ammoniak zu fällen. Es enthält noch 2—3% kohlensauren Kalk, etwas phosphorsaure Magnesia und ist auch unter dem Namen a u f g e s c h l o s s e n e s K n o c h e n m e h l bekannt. Von ihm wird auch das primäre Phosphat durch Behandeln mit

Schwefelsäure erhalten, es ist in Wasser leicht löslich und wegen seiner Billigkeit ein ausgezeichnetes Düngmittel. Mit Gyps gemischt bildet es das bekannte, von den Landwirthen als Düngmittel hochgeschätzte Kalksuperphosphat des Handels. In Gegenden, in denen die Knochenbrüchigkeit häufig vorkommt, kann durch Düngung mit genannten Stoffen dem Uebel wesentlich abgeholfen werden.

Als arzneiliche Mittel zur Beförderung der Knochenbildung können nur Phosphor und Arsenik gelten und ist bei diesen das Nöthige gesagt worden (s. Phosphorus und Acidum arsenicosum). *Vogel.*

Knochenbrand, Knochennecrosis, Absterben einer Knochenpartie, betrifft meist nur einzelne umgrenzte Theile und kleine Stückchen, selten grössere Partien. Der Knochenbrand tritt auf in der Knochenrinde als Necrosis externa s. superficialis, in den innersten Knochenschichten als Necrosis interna s. centralis, oder er betrifft den Knochen in seiner ganzen Dicke als Necrosis totalis. Die Ursachen der Knochennecrosen sind Erschütterungen, Quetschungen, Loslösungen vom Periost, Aufhebung der Circulation durch Erfrierungen, Verbrennungen, Zerreissungen, Thrombosirungen der Gefässe, Entzündungs- und Eiterungsprocesse. Eine eiterige Entzündung des Periost bewirkt oft superficielle Necrose, eiterige Knochenentzündung führt zu totaler Necrose und eiterige Knochenmarkentzündung zu centraler Necrose. Bei Geschwürsbildungen an den Knochen, Knochencaries, werden zahlreiche kleine Knochenpartikelchen necrotisch abgestossen. Bei der Aufhebung der Ernährung einer Knochenpartie wird diese durch eine Demarcationslinie vom normalen Knochen abgetrennt, indem in Folge entzündlicher Reaction am lebenden Knochen eine Eiter- und Granulationsschicht zwischen dem lebenden und todten Knochen sich bildet. In 4—6 Wochen stösst sich die brandige Partie oder der sog. Sequester vollständig ab. Gleichzeitig mit der Abstossung des necrotischen Theiles findet ein Regenerationsprocess vom Periost aus statt, wodurch eine neue, den Sequester einschliessende Knochenröhre entsteht.

Das Periost wird verdickt, entzündet und bildet eine Art Callus oder eine Bindegewebskapsel über dem Sequester, die nachher in schwammig-poröses Knochengewebe übergeht und die Sequesterkapsel bildet. In der neugebildeten Knochenlade finden sich in der Regel Löcher, die sog. Cloaken, die zum Sequester führen und die Entfernung necrotischer Knochenstückchen mit dem Knocheneiter durch Fistelgänge nach aussen vermitteln. Nach vollständiger Entfernung der Sequester wuchern Granulationen von der Innenwand der Sequesterkapsel nach innen, füllen die Höhle ganz oder theilweise aus und verknöchern zuletzt. Bei Zerstörungen oder brandigem Absterben des Periost erfolgt die Regeneration nur in unvollkommener Weise, es bildet sich von etwa nachgebliebenen Resten des Periost oder vom umgebenden Bindegewebe aus eine unvollkommene, vielfach durchlöcherte neue Knochenrinde. Bei der Necrosis centralis wird der Knochen aufgetrieben, verdickt, vom verdickten Periost und neugebildeten Knochenauflagerungen bedeckt, welche den abgestorbenen, von einer Eiterschicht umgebenen Knochen einschliessen. Meist führen durch mehrere Cloaken Fistelgänge nach aussen. Wenn der ganze Knochen zusammen mit dem Periost abstirbt, so erfolgt eine theilweise Knochenneubildung vom umgebenden Bindegewebe aus, welche eine dem untergegangenen Knochen ähnliche Gestalt annimmt und die necrotischen Knochen nebst Eiter in ihrem Innern enthält. Bei der Necrosis tabulata stirbt die Peripherie eines Röhrenknochens ab, während das Centrum erhalten bleibt und eine Axe bildet, um welche sich der Sequester drehen lässt. Die in grösseren Partien abgestorbenen Knochentheile verändern wenig ihre Farbe und Consistenz und erscheinen dem äusseren Aussehen nach normaler als die neugebildeten lebenden Knochenkapseln. Nur die bei Knocheneiterungen durch cariöse Processe ausgestossenen Knochensplitter sind schmutzig grau oder schwarzbraun, porös, mit Knocheneiter durchtränkt.

Der Verlauf des Heilungsprocesses bei Knochennecrosen ist meist ein langdauernder, besonders bei inneren Knochennecrosen und an solchen Knochen, wo die necrotisch abgestorbenen und abgestossenen Knochentheile nicht ausgestossen werden können. Falls der Sequester nicht operativ entfernt wird, dauert der Eiterungsprocess und die Fistelbildung jahrelang an. Oft treten auch Vereiterungs- und Verjauchungsprocesse in den umgebenden Weichtheilen hinzu und es erfolgt der Tod durch Pyämie oder Septicämie oder progressive Gangrän und putride Vergiftung. Bei zeitiger Entfernung der necrotischen Knochentheile erfolgt aber meist Verheilung und Genesung in einigen Wochen bis Monaten.

Die Behandlung der Knochennecrosen besteht in Beförderung der Abstossung des necrotischen Theiles durch warme Cataplasmen und in operativer Entfernung aller abgestorbenen und gelösten Knochenpartien, Spaltungen vorhandener Fisteln, Ausmeisseln eingeschlossener Sequester und bei vorhandener Caries in Anwendung energischer Aetzmittel oder des Brenneisens und Zerstörung aller cariösen Theile bis auf den gesunden Knochen. *Semmer.*

Knochenbreccien sind stets feste, meist harte Gemenge von eckigen oder abgerundeten Kalksteinfragmenten, mit Lehm und Knochen durch ein kalkiges Bindemittel verbunden. Man findet sie entweder als diluviale Spaltenausfüllungen oder in Höhlen, wo sie manchmal aus blossem Travertin und Knochen bestehen. Sie haben insoferne eine grosse Wichtigkeit, als sie so manche interessante paläontologische Reste aufbewahren, wie z. B. Knochen und Zähne diluvialer Thiere, auch Menschenreste, ja oft auch Artefacte Das

Herausheben eines fossilen Knochens aus einer derartigen Breccie wird jedoch oft in Folge der Festigkeit der Masse ganz unmöglich. Das Bindemittel kann mit den Knochen und Zähnen etc. so innig verbunden sein, dass bei mechanischer Bearbeitung früher der eingeschlossene Körper in Trümmer gehen würde, bevor man ihn vom Bindemittelüberzug befreit. In vielen Fällen lässt sich da mit Vortheil verdünnte Salzsäure anwenden. *Koudelka.*

Knochenbrüche (s. Fracturen), verborgene, an den Doppelknochen der Extremitäten mit Erhaltung eines (z. B. am Radius und an der Tibia) und Knochenfissuren verursachen oft keine Locomotionsstörungen. Thiere mit solchen Brüchen und Fissuren werden verkauft und geben dann Anlass zu Minderungs- und Wandlungsklagen. Das Alter der Brüche und Fissuren wird ärztlich nach der Beschaffenheit der Bruchenden und ihrer Umgebung festgestellt. Sind Blutungen und Entzündungserscheinungen in der Umgebung des Bruches verschwunden, sind die Bruchenden abgeschliffen, oder ist schon Callusbildung und Knochenwucherung eingetreten, so handelt es sich um Wochen oder Monate alte Brüche. *Sr.*

Knochenbrüchigkeit. Fragilitas ossium, Fragilitas vitrea, Osteopsathyrosis, Osteïtis degenerativa, Osteoclasis, wobei die Knochen bei geringfügigen Gewalteinwirkungen leicht zerbrechen. Zerfällt in zwei Gruppen: 1. Die Fragilitas vitrea wird bedingt durch grosse Sprödigkeit der Knochensubstanz in Folge übermässiger Ablagerung von Kalksalzen und Schwund der bindegewebigen Grundsubstanz ohne sonstige Textur- und Formveränderungen am Knochen. 2. Die Osteïtis degenerativa oder Osteoclasis wird bewirkt durch excentrischen Knochenschwund von der Markhöhle aus nach aussen fortschreitend mit Erweiterung der Markhöhle und Verdünnung der compacten Knochenrinde, wobei die compacte Knochensubstanz entweder ganz schwindet oder in eine poröse, schwammige Masse umgewandelt wird. Die Knochenbrüchigkeit in Folge excentrischer Atrophie und Osteoporosis tritt oft enzootisch und epizootisch unter den Rindern und Schafen, selten unter Hunden und Pferden auf. Die Ursache der Knochenbrüchigkeit soll nach einigen Autoren (Roloff) in mangelhafter Aufnahme von Kalksalzen mit Nahrung und Getränk beruhen.

Andere Autoren (Schmidt, Weber, Begemann) beschuldigen das Auftreten von Säuren (Milchsäure) im Blut, während einige Autoren (Tripier und Roloff) bei ihren Fütterungsversuchen mit Milchsäure keine Knochenbrüchigkeit erhielten. Noch andere sind der Meinung, dass verdorbene Futterstoffe, besonders an Pilzen und Schizomyceten reiche Futterstoffe durch besondere Gährungsvorgänge im Magen und Darm die Knochenbrüchigkeit erzeugen könnten. Anacker nimmt rheumatische Einflüsse oder eine rheumatische Entzündung der Beinhaut und des Knochens als Ursache der Knochenbrüchigkeit an und Zürn entdeckte in den sulzigen und zelligen Massen der erweiterten Markräume besondere Mikrokokken, denen er einen Einfluss auf die Krankheit zuschreibt. Befördert wird die Knochenbrüchigkeit durch nasskaltes Wetter, häufige Erkältungen, verdorbenes oder an Albuminaten und Kalksalzen armes Futter, wozu besondere specifische Schädlichkeiten hinzukommen, die einen entzündlichen Schmelzungs- und Wucherungsprocess in den Knochen hervorrufen.

Es erfolgt eine Hyperämie der Knochen besonders an den Epiphysen, mit Bildung eines sulzigen gelblichrothen Granulationsgewebes in den Haversischen Canälchen, wodurch eine Atrophie der Knochensubstanz, ein progressiver Schwund derselben um die Canälchen herum und von der Markhöhle aus nach aussen zu Stande kommt. Die Knochenpartien werden schwammig und oft auch zugleich geschwulstartig aufgetrieben. Die resorbirten Kalksalze werden mit dem Harn ausgeschieden. Wenn auch einige Autoren, wie z. B. Kürs und Haubner, durch Fütterung mit befallenem Mönchgras (Molinia coerulea) und Jagow durch Tränkung mit kalkarmem Flusswasser Knochenbrüchigkeit entstehen sahen, so fielen doch die meisten diesbezüglichen Versuche negativ aus. Roloff und Chossat erhielten bei Fütterungen mit kalkarmem Futter Rhachitis und Osteomalacie, Weiske Abmagerung, andere nur Lecksucht und Schwäche, aber keine Knochenbrüchigkeit. Bei Fütterungen der Pferde mit sauren Sumpfgräsern (Equisetaceen) entwickelt sich eine specifische Affection des Nervensystems, die sog. Equisetkrankheit, aber keine Veränderung der Knochen. Weder ein Mangel an Kalksalzen in der Nahrung noch die Aufnahme oder Entwicklung von Säuren kann somit als Ursache der Knochenatrophie und Osteoporosis bei der Knochenbrüchigkeit angenommen werden, sondern es handelt sich dabei um eine specifische degenerative rareficirende Periostitis, Endostitis und Ostitis, infolge Einwirkung gewisser miasmatischer Einflüsse. Die Hyperämie und entzündliche Exsudation bewirkt einen Schwund der Knochensubstanz und Anfüllung der erweiterten Canälchen und Lacunen mit zellenreichen schleimigsulzigen Massen.

Symptome. Die ersten Anzeichen der Krankheit bestehen in Steifigkeit oder Lahmgehen, das sich bei gutem Wetter bessert, bei schnellem Temperaturwechsel und feuchtkaltem Wetter sich verschlimmert. Die Thiere haben einen gespannten tappenden Gang und bei der Bewegung ist oft ein knackendes Geräusch zu vernehmen. Es treten mehr oder weniger bedeutende Fieberanfälle ein, die Patienten zeigen einen geringeren Appetit, der Puls ist beschleunigt. Das Stehen wird den Thieren später beschwerlich und schmerzhaft; sie liegen daher viel, stehen nicht gerne auf; das Aufstehen erfolgt langsam mit Pausen, wobei die Erkrankten oft auf den Knieen liegen bleiben. Beim Stehen werden die Beine gespreizt und der Rücken nach aufwärts gekrümmt. In den Muskeln zeigen sich Zuckungen und zitternde Bewegungen. Die Verdauung

ist mehr oder weniger gestört, es erfolgt Abmagerung, Entleerung flüssiger sauer riechender Faeces; häufig ist auch Lecksucht vorhanden. Das Fell wird glanzlos, struppig, es treten Auftreibungen an den Epiphysen der grossen Röhrenknochen, an den Rippen- und Beckenknochen auf. Die Patienten liegen beständig mit ausgestreckten Beinen, stöhnen vor Schmerzen, stehen nur selten auf, um Futter zu sich zu nehmen, athmen kurz und beschwerlich. Beim Aufstehen, Sichhinlegen und Gehen treten leicht Knochenbrüche ein, besonders an den Rippen, dem Becken, dem Schulterblatt, dem Femur, der Tibia, den Phalangen, wobei sich oft falsche Gelenke ausbilden und wenig Neigung zur Callusbildung vorliegt.

Der Verlauf der Krankheit ist ein chronischer. In den leichteren Fällen der Krankheit erfolgt nach langer Dauer Genesung. In den schweren Fällen mit bedeutender Atrophie, schwammiger Auftreibung und Brüchen erfolgt meist der Tod.

Sectionsbefund. Die schwammige Substanz der entarteten Knochen ist auf dem Durchschnitt dunkelroth, sehr blutreich, die Maschenräume mit einer braunrothen serössulzigen Masse angefüllt. Die Markhöhle enthält eine röthlichgelbe bis braunrothe halbflüssige Substanz (Markflüssigkeit). Die compacte Knochenrinde ist papierdünn. Periost und Endost verdünnt, hyperämisch mit Blutpunkten durchsetzt, uneben, leicht abhebbar. Der Knorpelüberzug der Epiphysen verdünnt, hyperämisch mit Ecchymosen bedeckt, ebenso die Synovialhaut, die Gelenkbänder schlaff, zerfasert. Die Gelenke enthalten eine reichliche Menge flüssiger Synovia. Die Muskulatur in der Nähe der Gelenke serös infiltrirt, erweicht, grauroth, auf den Muskelscheiden Ecchymosen. An den Bruchstellen Blutergüsse und haemorrhagische Exsudate, an den Bruchenden nur unbedeutende oder gar keine Callusbildung. Die schwammige Knochensubstanz ist bimssteinähnlich, ihre Lacunen sind mit einem an Spindel- und Rundzellen reichen Exsudat oder mit Granulationsgewebe angefüllt. Die Knochenkörperchen haben theils ihre Sternform verloren und sind rundlich oder spindelförmig geworden. Das Knochenmark besteht aus Fettzellen mit einer flüssigen schleimigen Intercellularsubstanz.

Die Diagnose der Knochenbrüchigkeit wird durch das meist enzootische Auftreten der Krankheit, die Lahmheit oder Steifigkeit, Schmerzhaftigkeit der Extremitäten, die Auftreibung und Brüchigkeit der Knochen erleichtert. Es können aber in den ersten Stadien Verwechslungen mit Muskel- und Gelenkrheumatismus und mit der Knochenerweichung, Rhachitis und Osteomalacie vorkommen. Bei den letzteren Krankheiten haben die Knochen grosse Neigung sich zu verbiegen und brechen nicht, sind arm an Kalksalzen, reich an Bindegewebe und fettigen Massen, resp. an Knorpelzellen.

Die Prognose bei der Knochenbrüchigkeit ist nur in leichteren Fällen ohne Knochenauftreibungen und Knochenbrüche eine günstige, in allen schwereren Fällen aber stets ungünstig und empfiehlt sich in solchen das Abliefern der Erkrankten zur Schlachtbank.

Behandlung. Die Prophylaxis besteht in Vermeidung jeglicher Erkältung, die Thiere müssen bei den ersten Anzeichen der Krankheit in einer Heerde während nasskalten Wetters zu Hause gehalten und vor Zugwind geschützt werden. Die Stallungen müssen möglichst rein gehalten, mit reichlicher trockener Streu versehen und gut ventilirt werden. Bei gutem warmem Wetter dagegen ist Bewegung in freier Luft zu empfehlen. Die Thiere müssen reichliches gutes Stroh, Heu, Kleeheu, Körnerfutter, Hülsenfrüchte und Kleie erhalten. Sumpfige Niederungsweiden sind zu vermeiden. Einige Autoren empfehlen auch Fontanelle, Haarseile und Einreibungen von Kampher oder Seifenspiritus und Terpentinöl als Prophylacticum. Kalkarme Wiesen, Getreide- und Kleefelder müssen mit Gyps und Knochenmehl gedüngt werden. Die eigentliche Cur besteht in Verabfolgung aromatischer und bitterer Mittel, von Kreide, phosphorsaurem Kalk, Knochenmehl, Kochsalz, Kalkwasser, Phosphorsäure, Eisenvitriol, Jodkalium, Antimonpräparaten, Carbolsäure, salicylsaurem Natron. An den erkrankten Knochen und Gelenken werden Einreibungen von Mercurialsalbe, Canthäridensalbe, Jodtinctur, Terpentinöl etc. gemacht oder es wird auch das Glüheisen in Anwendung gebracht.

Knochenerweichung, Fragilitas ossium, Osteomalacie, Osteoporosis, sind fieberlose chronische Krankheiten (vorzugsweise bei Rindern), wobei die Knochen entweder sehr leicht brechen oder Neigung bekommen sich zu verbiegen (verursacht durch Ueberschuss an Säuren und Mangel an Kalksalzen in der Nahrung) und gelten in einigen Ländern als Gewährsmängel mit einer Gewährszeit von:
14 Tagen in Sachsen-Coburg-Gotha,
28 „ in Sachsen-Meiningen-Hildburghausen,
42 „ in Anspach und Bayreuth. *Semmer.*

Knocheneiterung, s. u. Knochenerweichung.

Knochenentzündung zerfällt in die Entzündung des Periosts oder der Beinhaut (s. Beinhautentzündung, Periostitis), Entzündung der compacten Knochensubstanz, Ostitis, und Entzündung des Knochenmarkes, Osteomyelitis oder Endostitis.

Die Knochenentzündung, Ostitis, kommt am häufigsten in der Nähe der Gelenke vor und zerfällt je nachdem, ob sie in den schwammigen inneren Theilen oder an der äusseren compacten Knochenrinde auftritt, in eine Ostitis interna und externa, nach dem Charakter in eine rareficirende, condensirende und eine eiterig jauchige und gangränöse.

Die entzündete Knochensubstanz ist geröthet, hyperämisch, mit Exsudat oder Granulationsgewebe gefüllt. Bei der rareficirenden Ostitis enthalten die Gefässcanälchen Exsusudate und Riesenzellen (Osteoclasten, Myeloplasten), die Knochenkörperchen schwellen an, zerfallen oder produciren mehrere Kerne oder Tochterzellen. Durch Druck von Seiten der

überfüllten Blutgefässe und der entzündlichen Exsudate und Zellenwucherungen kommt es zum Schwund der Knochensubstanz, die Haversischen Canälchen und Markräume erweitern sich und fliessen zusammen, und der Knochen wird an der entzündeten Stelle osteoporotisch, schwammig und aufgetrieben. Bei der condensirenden Ostitis werden die Gefässcanälchen und Maschenräume mit Granulationsgewebe ausgefüllt, das in verknöcherndes Bindegewebe übergeht und eine Zunahme der Knochensubstanz auf Kosten der Canälchen und Markräume, eine Knochenverdichtung, Osteosclerosis, bewirkt. Die eiterige Ostitis bewirkt eine Schmelzung der Knochensubstanz mit Anhäufung von Eiter in der gebildeten Lücke. Es entsteht ein Knochenabscess mit oder ohne gleichzeitige Auftreibung der erkrankten Stelle. Bei der jauchigen Knochenentzündung entwickeln sich cariöse Processe (s. Caries) und bei der necrotischen kommt es zum Absterben und zur Ablösung ganzer Knochentheile (s. Knochenbrand). Eine käsige Entartung im Knochen kommt bei Scrophulose und Tuberculose zuweilen vor (Ostitis scrophulosa und tuberculosa).

Die Ursachen der Knochenentzündung sind Erschütterungen, Contusionen, Verwundungen, Brüche, Fortpflanzung der Entzündung von der Umgebung, vom Periost oder von den Gelenken auf die Knochenrinde, cariöse Zähne, metastatische Processe, dyskrasische Einflüsse (Scrophulose, Tuberculose, Rotz) und Rheumatismen.

Die ersten Erscheinungen der Ostitis bestehen in Schmerzäusserungen, Schonung der kranken Theile, langsamen, vorsichtigen Bewegungen. Die Thiere verlieren ihre Munterkeit und ihren Appetit, magern ab, stehen viel und gern unbeweglich. Bald schwellen auch die entzündeten Knochenpartien mehr oder weniger an und sind schmerzhaft. Bei Entzündungen der Wirbel halten die Thiere den Rücken steif und gerade gestreckt und stöhnen bei jeder Bewegung.

Der Verlauf der Ostitis ist meist ein chronischer.

Die Ausgänge sind Knochensclerosen oder osteoporotische Auftreibungen, Knochenabscesse, cariöse Processe und Knochennecrosen mit Fistelbildungen und zuweilen auch Pyämie und Septicämie.

Die Diagnose ist aus den Symptomen nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen.

Die Prognose ist meist ungünstig, da günstigsten Falles bleibende Veränderungen an den Knochen zurückbleiben, die den Werth der Thiere beeinträchtigen. In vielen Fällen erfolgt aber der Tod durch Septicämie oder Pyämie. Am günstigsten ist die condensirende Ostitis mit Ausgang in Knochensclerose.

Die Behandlung besteht in den ersten Stadien in Entfernung der Ursachen, Ruhe, kalten Umschlägen, in späteren Stadien sind Einreibungen von Quecksilber und Jodsalben von Nutzen. Bei Abscessbildungen, Caries und Necrose sind operative Eingriffe nothwendig, um dem Eiter, der Jauche und den necrotischen Knochensplittern einen Abfluss nach aussen zu verschaffen. *Semmer.*

Knochen- und Gelenkentzündung, metastatische, der Kühe nach der Geburt, Osteitis et Arthritis metastatica puerperalis (von ὀστέον, Knochen; ἄρθρον, Gelenk; μετάστασις, Versetzung; puer, das Kind; parere, gebären). Professor Vogel (vergl. Thiermedicinische Rundschau 1887) gebührt das Verdienst, zuerst auf diese Krankheit aufmerksam gemacht zu haben; ich selbst habe kürzlich einen gleichen Fall beobachtet, so dass ich die Angaben Vogel's bestätigen kann. Die Krankheit kommt vorzüglich bei Kühen, seltener bei anderen Thieren unmittelbar nach der Geburt vor. Die Ursache derselben muss in einer specifischen, wahrscheinlich septischen Substanz gesucht werden, die von der Schleimhaut der Geburtswege aus in die Blutmasse übertritt, mit dem Blute circulirt und schliesslich in einem oder mehreren Gelenken abgesetzt wird. Die Natur des Giftes konnte bisher mit Sicherheit nicht festgestellt werden, von seiner mehr oder weniger intensiven Virulenz hängt der Grad der Erkrankung ab. Das septische Gift gelangt an den wunden oder verletzten Stellen der Geburtswege in die Capillaren und Uterinvenen, also in das Blut, die weissen Blutkörperchen nehmen in Folge dessen eine klebrige Beschaffenheit an, bleiben an den Gefässwandungen kleben, verstopfen die Capillaren, die inficirenden Emboli bleiben in den Gelenken stecken und reizen sie. Dass gerade die Gelenke embolisch heimgesucht werden, hat seinen Grund in den besonderen Circulationsverhältnissen derselben, es fehlt nämlich zwischen der Dia- und Epiphyse das verbindende Capillarsystem, die Arterien münden öfter in die Markpulpa ein. Die Unterbrechung einer geschlossenen Gefässbahn prädisponirt solche Stellen zu Hyperämie, Hämorrhagie und zur Festhaltung fremder Blutbestandtheile. Deshalb finden wir bei acuten fieberhaften Infections- und Intoxicationskrankheiten und bei asphyktisch verendeten Thieren eine Röthung der Marksubstanz des Femur-Endes. Venöse Hyperämie verleiht dem Knochenmarke eine schwarzrothe Farbe und grössere Derbheit, arterielle Hyperämie aber starke Röthung und weichere Consistenz, wobei sich hämorrhagische Herde als schwarzrothe Flecke von mehr fester Consistenz kennzeichnen. Experimentell kann man durch Fremdkörper, welche man der Blutbahn einverleibt, Hyperämie und Bildung von lymphoidem Mark (Hypernutrition) erzeugen. Dr. Sticker (Archiv für Thierheilkunde 13. Band) constatirte öfter neben der Erkrankung des Knochenmarks eine entzündliche Affection der Synovialmembran der Nachbargelenke und serösen Erguss mit plastischen Exsudaten in der Gelenkhöhle, an den knorpelfreien Gelenkflächen aber kleine Granulationen. Die entzündlichen Processe des Knochenmarks wirken natürlich auch auf das Knochengewebe und das Periost pathogen ein, so dass die Bewe

gungen schmerzhaft werden. Dieckerhoff (l. c.) fand als Ursache des Unvermögens der Pferde, sich erheben zu können, ohne sonst krank zu sein, oder beim Stehen und Gehen Störungen zu verrathen, eine chronische Osteomyelitis des Beckens und der Oberschenkel vor; auf dem Durchschnitte der Oberschenkelbeine machte sich im Marke starke Gefässinjection und blutige Infiltration bemerklich, auch die Beckenknochen enthielten geröthetes Mark; die Krankheitsursache wird in der Fütterung grünen Erbsen- und Wickenfutters gesucht, in dem eine giftige Substanz vermuthet wird.

Als erstes Symptom der metastatischen Knochen- und Gelenkentzündung der Kühe macht sich 1—2 Wochen nach der Geburt Schmerz beim Aufstehen bemerklich, weshalb die Kühe viel liegen; den Grund hievon offenbaren die angeschwollenen und hitzenden Tarsalgelenke, mitunter sind auch die Carpalgelenke und das Kniescheibengelenk aufgetrieben, seltener das Fesselgelenk. Im acuten Verlaufe können fieberhafte Erscheinungen und embolische Processe in inneren Organen hinzutreten, die Fresslust lässt nach, die Verdauungsstörungen führen zur Abmagerung. Oefter ist der Verlauf ein chronischer. Ich sah erst nach mehreren Wochen, in denen bereits die Kuh viel lag und endlich nur unter menschlicher Beihilfe aufstehen konnte und die Fresslust noch ziemlich rege war, das rechte Tarsalgelenk anschwellen, es hitzte, besonders galt dies vom Calcaneus und dem Ansatze der Achillessehne, hier entzündete sich mit der Zèit auch die Haut wie bei Decubitus, sie wurde wund, brach an verschiedenen Stellen auf, es kam zur Eiterung und fortschreitender Abmagerung. Die Krankheitsdauer kann sich auf Monate erstrecken, die Thiere magern skeletartig ab und bieten alsdann keine Aussicht auf Genesung, es ist deshalb am gerathensten, sie frühzeitig abzuschlachten. Als pathologischen Befund gibt Vogel an: entzündliche Infiltration des subcutanen Bindegewebes, kleine Eiterherde in der Umgebung des Gelenks, hämorrhagische Flecke im Knochengewebe, Ansammlung einer eitrigen Flüssigkeit in der Synovialkapsel, Verdickung und Röthung ihrer Zotten. Periostitis wird häufig vermisst, nie aber eine Auftreibung des Knochengewebes, in höheren Graden finden sich Metastasen in Lunge, Leber, Nieren etc.

Therapie. Auch bezüglich der Therapie folge ich hauptsächlich den Angaben Vogel's. Derselbe empfiehlt Ausspülungen des Uterus mit 2%igem Carbolwasser, innerlich die Anwendung der Salicylsäure zu 20—30 g, in Branntwein gelöst. Zu den Ausspritzungen kann auch Creolin oder Natr. salicylicum, Säuren, Salicin, Kampher, Salmiakgeist etc. benützt werden. Die entzündeten Gelenke sind anfangs zu kühlen, später in Priessnitzeinschläge von 5%igem Carbolwasser und bei Verwendung von Guttaperchapapier zu hüllen oder mit subcutanen Injectionen einer 3%igen Carbollösung zu behandeln, die man in hartnäckigen Fällen selbst in das Markgewebe der Epiphysen machen kann; hier ist auch Punktfeuer angezeigt. Ist die Synovitis hochgradig, so sauge man mit der Injectionsspritze den septischen Inhalt auf, wonach man am besten als Antisepticum die dünnere Lugol'sche Lösung injicirt; diese besteht aus 1 Theil Jod, 1 Theil Jodkalium und 100 Theilen destillirtem Wasser. Nach 5 Minuten wird die Solution wieder aufgesaugt. Aufgebrochene, eiternde Wunden sind nach den Regeln der Chirurgie zu behandeln, gute Dienste leisteten mir hier Auspuderungen der Wunden mit Jodoform. Stärkere, weit vorgeschrittene Degeneration der Gelenke bietet wenig Aussicht auf Heilerfolge, sie widersteht jeder Behandlung. *Ar.*

Knochenerweichung besteht im Mangel an Kalksalzen in den Knochen, wobei diese weich, leicht schneidbar und biegsam werden und dem Zuge der Muskeln folgend, sich in verschiedener Richtung verkrümmen. Die Knochenerweichung zerfällt in die Rhachitis (s. d.) mit abnormer üppiger Wucherung der knorpeligen, fibrösen und zelligen (Osteoclasten) Elemente in der Jugend, während des Knochenwachsthums, mit mangelhafter Ablagerung von Kalksalzen und mangelhafter Verknöcherung, und in die Osteomalacie mit übermässiger Resorption der Kalksalze und Zurücklassung der bindegewebigen Grundsubstanz im erwachsenen Zustande (s. Osteomalacie und Rhachitis).

Knocheneiterung, Knochengeschwür, ist ein Eiterungsprocess in der Knochensubstanz mit progressivem Zerfall des Knochengewebes und Substanzverlusten (siehe Caries). *Semmer.*

Knochenfett, Knochenöl, s. Klauenfett.

Knochenfistel, s. u. Knochenbrand.

Knochenfuttermehl, s. Futterknochenmehl.

Knochengewebe, s. Knochen.

Knochenhöhlen s. Knochen.

Knochenkohle unterscheidet sich von der Holzkohle (s. Carbo Ligni) nur durch das grössere Absorptionsvermögen für Farbstoffe, findet daher jetzt nur mehr Anwendung zum Entfärben von Flüssigkeiten in der Chemie und Industrie, für therapeutische Zwecke wird nur die Holzkohle angewendet. Als Antidot für gewisse Vergiftungen, wie z. B. durch Phosphor, hat sich die Knochenkohle, obwohl sie Phosphoröl filtrirt, als unzureichend erwiesen, da die Wirkung viel zu langsam erfolgt. *Vogel.*

Knochenkrankheiten bestehen in Grössenveränderungen (Hypertrophie, Verlängerung, Atrophie), Formveränderungen (Verbiegungen, Verkrümmungen), Lageveränderungen (Luxationen), Zusammenhangstrennungen (Fracturen, Fissuren, Verwundungen, Verletzungen, Blutungen), Consistenzveränderungen (Verdichtungen, Osteosclerosis, Schwammigwerden, Osteoporosis, Osteospongiosis, Spina ventosa), Entzündungen (Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis), Geschwürsbildungen (Usur Caries), Brand (Necrosis), Neubildungen (Exostosen, Osteophyten, Sarcomen, Krebsen, Fibromen, Enchondromen, Angiomen, Lipomen, Myxomen,

Cysten, Tuberkeln, Rotzknoten) und Parasiten (Echinokokken). *Semmer.*

Knochenkrebs, s. Krebs.

Knochenlehre oder Osteologie. Sie beschäftigt sich mit der Beschreibung aller jener festen Theile des thierischen Körpers, welche das Skelet oder Knochengerüst zusammensetzen. Sie berücksichtigt hierbei namentlich die allgemeinen Eigenschaften der Knochen, die Form derselben, die Configuration ihrer Ränder und Flächen, ihrer Fortsätze und Vertiefungen, ihre Verbindung mit benachbarten Knochen und mit Muskeln oder Sehnen, sowie der von dem Knochen hergestellten Höhlen, endlich die Zahl der Knochen eines Skeletes oder eines Theiles desselben. Die Knochenlehre bildet in der systematischen Anatomie die Grundlage derselben, ohne deren Kenntniss die Untersuchung aller übrigen Bestandtheile des thierischen Körpers keinen oder nur geringen Werth besitzt. Mit der Knochenlehre zusammen wird auch meist die Lehre von den Zähnen abgehandelt. *Eichbaum.*

Knochenleim, s. Gluten animale vulgare.

Knochenmark, s. Knochen.

Knochenmehlzwieback, s. Futterknochenmehl.

Knochenneubildungen kommen vor als Regenerationen des Knochengewebes bei Verwundungen der Knochen, nach Operationen, Trepanationen, Resectionen an den Knochen und bei Knochenfracturen, ferner in Form von Knochenhypertrophien, Hyperostosen, Ankylosen, Knochenauflagerungen, Knochenauswüchsen, Exostosen und Osteophyten (s. d.). Die Knochenneubildungen gehen hier meist vom Periost und Endost aus. Ausserdem kommen selbständige Knochenneubildungen unabhängig vom Periost und entfernt von allen normalen Knochen vor: die Knochengeschwülste, Osteome oder Osteoïde.

Die Osteome gleichen in ihrer Textur entweder ganz dem normalen Knochengewebe oder sie sind sehr hart und fest (Osteoma durum, eburneum) oder mehr schwammig (Osteoma spongiosum). Wenn sie grosse Markhöhlen enthalten, so nennt man sie Osteoma medullosum s. myeloïdes. Die Form der Osteome ist eine sehr verschiedene, sie sind mit einer Art Periost überzogen und ihre Oberfläche ist meist uneben, knollig, körnig, stachelig, warzig, blätterig etc.

Osteome als selbständige Neubildungen kommen am häufigsten vor in den Lungen der Hunde, seltener in den Muskeln der Pferde und in der Nähe der Knochen durch versprengte Periostkeime während der embryonalen Entwicklung. Ausserdem kommt Knochengewebe in der bindegewebigen Grundsubstanz anderer Neubildungen vor, wie z. B. in Sarcomen, Carcinomen, Melanosen, Fibroïden, Chondromen, besonders wenn diese in und an den Knochen sitzen. Dieselben bilden dann Mischformen und werden als Osteosarcome, Osteocarcinome, Osteomelanome, Osteofibrome, Osteochondrome etc. bezeichnet. Ferner kommen Knochenneubildungen in Form von Auflagerungen auf Knorpeln (besonders an den Rippenknorpeln), Sehnen und Bändern vor. Eine weitere Gruppe von Knochenneubildungen stellen die Verknöcherungen dar, wie sie besonders im höheren Alter in verschiedenen Organen und Geweben sich entwickeln. Am häufigsten kommen Verknöcherungen in den Knorpeln vor, so in der Nasenscheidewand, dem Kehlkopf, der Trachea und den Bronchien, an den Rippenknorpeln, den Zwischenwirbelknorpeln, an den Hufknorpeln, Gelenkknorpeln und an den sog. Gelenkmäusen, oder frei in den Gelenken vorkommenden Knorpelplättchen. Ausserdem finden sich zuweilen bei alten Thieren Verknöcherungen an den Sehnen, Bändern, Arterienhäuten, der harten Hirnhaut. Von Neubildungen an und in den Knochen kommen ausser Exostosen und Osteophyten noch vor Enchondrome, Fibroïde, Angiome, Myxome, Lipome, Cysten, Sarcome, Carcinome, Melanosen, Tuberkel und Rotzknoten, rein oder als Mischgeschwülste, indem sie neben den specifischen Geschwulstmassen noch Knochengewebe enthalten (Osteosarcome, Osteocarcinome etc.).

Substanzverluste, Wunden, Trepanationsöffnungen, necrotisch abgestossene Theile an Knochen werden erst durch ein vom umgebenden Periostrande ausgehendes Granulations- und Bindegewebe, theils auch Knorpelgewebe ausgefüllt, das nachher verknöchert und die Vernarbung des Defects vollendet. *Sr.*

Knochenskelet. Unter Skelet versteht man die Gesammtheit aller Knochen, die sich im thierischen Organismus vorfinden und an welche sich die übrigen Bestandtheile desselben anlegen. Man unterscheidet ein natürliches und künstliches Skelet. Ersteres ist ein solches, bei welchem die Verbindung der einzelnen Knochen durch die natürlichen Fixationsmittel, also durch Bänder, Knorpel u. s. w. bewerkstelligt ist; bei dem letzteren geschieht dagegen diese Verbindung auf künstliche Weise durch Draht, Bindfaden u. s. w. Die Zahl der Knochen eines Skeletes schwankt je nach der Thierspecies, jedoch auch je nach dem Individuum insoferne, als im jugendlichen Alter sich das Skelet in eine grössere Anzahl von Stücken zerlegen lässt als im höheren Alter, wo einige Knochen mit einander verschmelzen und ein einziges Knochenindividuum ausmachen.

Nach Rigot wird das Skelet des Pferdes gebildet von 191 Knochen, von denen 55 unpaarig und 136 paarig sind; bei den Didactylen besteht dasselbe aus 196 Knochen, u. zw. aus 54 unpaarigen und 142 paarigen, bei dem Schweine aus 251 Knochen, darunter 53 unpaarigen und 198 paarigen, bei den Fleischfressern endlich aus 247 Knochen, u. zw. 49 unpaarigen und 198 paarigen. Im Speciellen zerfallen die Knochen eines Skeletes in Kopf-, Rumpf- und Extremitätenknochen (Fig. 1001—1005). Zu den ersteren gehört der Vorder- und Hinterkiefer sowie das Zungenbein.

Zu den Knochen des Rumpfes gehören zunächst die Wirbel (Vertebrae), welche in ihrer Gesammtheit die Wirbelsäule oder

das Rückgrat bilden und den Wirbel- oder Rückgratscanal einschliessen. Sie zerfallen in Hals-, Rücken-, Lenden-, Kreuz-, und Schweifwirbel. Die Zahl der Halswirbel ist bei allen unseren Hausthieren 7; die Zahl der Rückenwirbel schwankt dagegen bei den verschiedenen Thierspecies; bei dem Pferde beträgt sie gewöhnlich 18 (zuweilen 17 oder auch 19), bei dem Rinde 13, und ebensoviel auch bei dem Schafe und der Ziege. Bei dem Schweine schwankt dieselbe zwischen 14 und 17; bei dem Hunde und der Katze beträgt sie 13. Ebenso ist auch die Zahl der Lendenwirbel verschieden: bei dem Pferde 5—6, bei den Wiederkäuern 6, zuweilen auch 7, bei dem Schweine 6 oder 7, bei den Fleischfressern 7. Die Kreuzwirbel, die mit einander verschmolzen sind und sog. falsche Wirbel darstellen, bilden das Kreuzbein (os sacrum). Die Zahl derselben variirt ebenfalls und beträgt bei dem Pferde 5, bei dem Rinde ebenfalls 5, bei Schaf und Ziege 4, zuweilen auch 5 oder 3, beim Schweine 4, bei Hund und Katze 3. Die Schweifwirbel sind durch die allmälig zunehmende Reduction ihrer Fortsätze, Bogen und Körper ausgezeichnet und kommen bei dem Pferde, Rinde und Schafe in der Zahl von 18 bis 20, bei der Ziege von 12 bis 16, bei dem Schweine von 20 bis 26, beim Hunde und der Katze von 20 bis 23 vor. Zu den Rumpfknochen gehören ferner die Rippen, welche in Verbindung mit der Wirbelsäule und dem Brustbein den Brustkorb oder Thorax bilden und deren Zahl mit der der Rückenwirbel in der Regel übereinstimmt. Sie werden, je nachdem sie direct oder indirect durch die Rippenknorpel mit dem Brustbeine verbunden sind, als wahre und falsche Rippen unterschieden. Die Zahl der wahren Rippenpaare beträgt bei dem Pferde bei 18 Rippenpaaren im Ganzen 8, bei den Wiederkäuern bei 13 Rippen ebenfalls 8, bei dem Schweine bei 14—17 Rippen 7 (zuweilen 6, auch 8), bei den Fleischfressern bei 13 Rippen 9. Das Brustbein (sternum) schliesst den Bogen der Rippen nach abwärts und besteht aus einer Anzahl von Stücken, die im Allgemeinen mit der der wahren Rippen übereinstimmt. (Fig. 1002.) Sie verschmelzen später mit einander, mit Ausnahme des ersten Stückes bei den Wiederkäuern und dem Schweine. Das Brustbein besitzt an seinem vorderen Ende sowohl wie an seinem hinteren einen Ansatzknorpel, von welchen der erstere als Brustbeinschnabel, Habichtsknorpel oder Manubrium sterni, der letztere als Schaufelknorpel (cartilago xiphoid.) bezeichnet wird. Zu den Rumpfknochen wird endlich das Becken (Pelvis) gerechnet, obgleich dieses den Aufhängegürtel für die Hinterextremität darstellt und als solcher, ebenso wie das Schulterblatt zur vorderen Gliedmasse, zu dieser gehört. Das Becken steht mit der Wirbelsäule durch das Kreuzbein in Verbindung und besteht aus 2 durch die Beckensymphyse verbundenen Hälften (Hüftbeine, ossa coxae v. innomi-

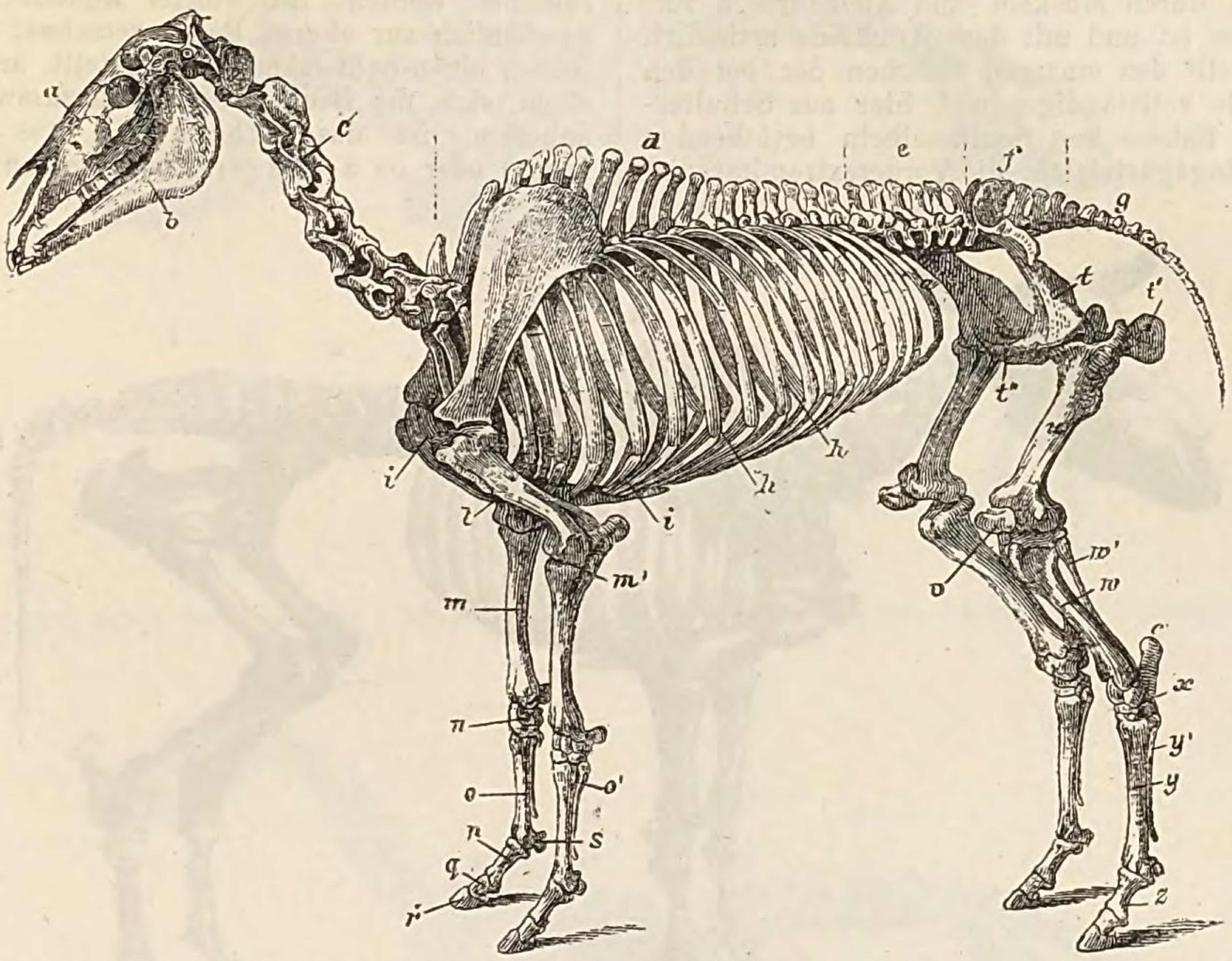


Fig. 1001. Skelet des Pferdes. a Vorderkiefer, b Hinterkiefer des Kopfes, c Halswirbel, d Rückenwirbel, e Lendenwirbel, f Kreuzbein, g Schweifwirbel, h h Rippen, i i Brustbein, k Schulterblatt, l Armbein, m Radius, m' Ulna, n Vorderfusswurzel, o Vordermittelfuss, o' Griffelbein, p Fesselbein, q Kronbein, r Hufbein, s Sesambeine, t Becken, t' Sitzbein, t'' Schambein, u Oberschenkelbein. v Kniescheibe, w Unterschenkelbein, w' Wadenbein, x Sprunggelenk, y Hintermittelfuss, y' Griffelbein, z Zehenglieder.

nata), von denen jede in das Darmbein (os ilei), das Schambein (os pubis) und Sitzbein (os ischii) zerfällt. Die genannten drei Knochen stossen in der Pfanne (acetabulum) zusammen und bilden diese gemeinschaftlich.

Die Extremitätenknochen zerfallen in die der Vorder- und die der Hintergliedmassen. Zu den ersteren gehört das Schulterblatt (Scapula), welches mit dem Brustkorbe durch Muskeln und Aponeurosen verbunden ist und mit dem Armbeine articulirt. Es stellt den einzigen Knochen des bei den Vögeln vollständigen und hier aus Schulterblatt, Raben- und Schlüsselbein bestehenden Aufhängegürtels für die Vorderextremität dar. Ferner das Armbein (Humerus), welches an der Seitenfläche des Brustkorbes in schräger Richtung von oben und vorne nach unten und hinten verläuft und mit den Vorarmknochen articulirt. Die unterhalb des Armbeines gelegenen Knochen bilden eine Säule, welche vorzugsweise die Bestimmung hat, den Rumpf zu stützen. Sie bestehen zunächst aus den Vorarmknochen, der Speiche (Radius) und dem Ellbogenbein (Ulna). Die erstere ist bei allen unseren Hausthieren vollkommen entwickelt und articulirt mit ihrem unteren Ende mit der oberen Reihe der Vorderfusswurzelknochen. Die Ulna dagegen ist bei dem Pferde nur rudimentär und nur in ihrem oberen Endstücke entwickelt. Bei den übrigen Hausthieren ist sie vollständiger und ununterbrochen vorhanden, jedoch nur bei den Fleischfressern beweglich mit dem Radius verbunden. Die auf die Vorarmknochen folgende Vorderfusswurzel (vorderes Kniegelenk) besteht aus einer Anzahl von Knochen, die in zwei Reihen, einer oberen (Radial- oder Antibrachialreihe) und einer unteren (Metacarpealreihe) angeordnet sind. Die erstere besteht aus drei Knochen, welche die Vorarmknochen stützen und die von innen nach aussen betrachtet als Kahnbein (os naviculare), halbmondförmiges Bein (os semilunare) und dreieckiges Bein (os triquetrum), oder nach dem Vorgange von Gegenbaur als os carpi radiale, os intermedium und os carpi ulnare bezeichnet werden. Ein vierter Knochen, der gewöhnlich zur oberen Reihe gerechnet wird, jedoch einen Sehnenknochen darstellt, an welchem sich die Beuger der Vorderfusswurzel anheften, ist das Erbsenbein (os pisiforme) oder os accessorium Gegenbaur's (Fig. 1003.) Nur bei Fleischfressern finden sich, das Erbsenbein mitgerechnet, drei Knochen in der oberen Vorderfusswurzelreihe vor, das Os naviculo-semilunare, aus der Verschmelzung vom Kahn- und halbmondförmigen Beine hervorgegangen, das dreieckige und Erbsenbein. Die Metacarpealreihe der Vorderfusswurzel besteht, wenn sie vollständig ist, aus vier Knochen, u. zw. von innen nach aussen gezählt, aus dem grossen vieleckigen Bein (os multangulum majus, os carpale 1 Gegenbaur's), welches dem Pferde meist fehlt, dem kleinen vieleckigen Bein (os multangulum minus, os carpale 2), dem Kopfbein (os capitatum, os carpale 3) und dem Hakenbein (os hamatum, os carp. 4). Bei den Wiederkäuern finden sich in der unteren Reihe nur zwei Knochen vor, das Os capitato-trapezoideum, aus der Verschmelzung von os carpale 2 und 3 hervorgegangen, und das os hamatum. Schwein und Fleischfresser besitzen in der unteren Reihe vier Knochen.

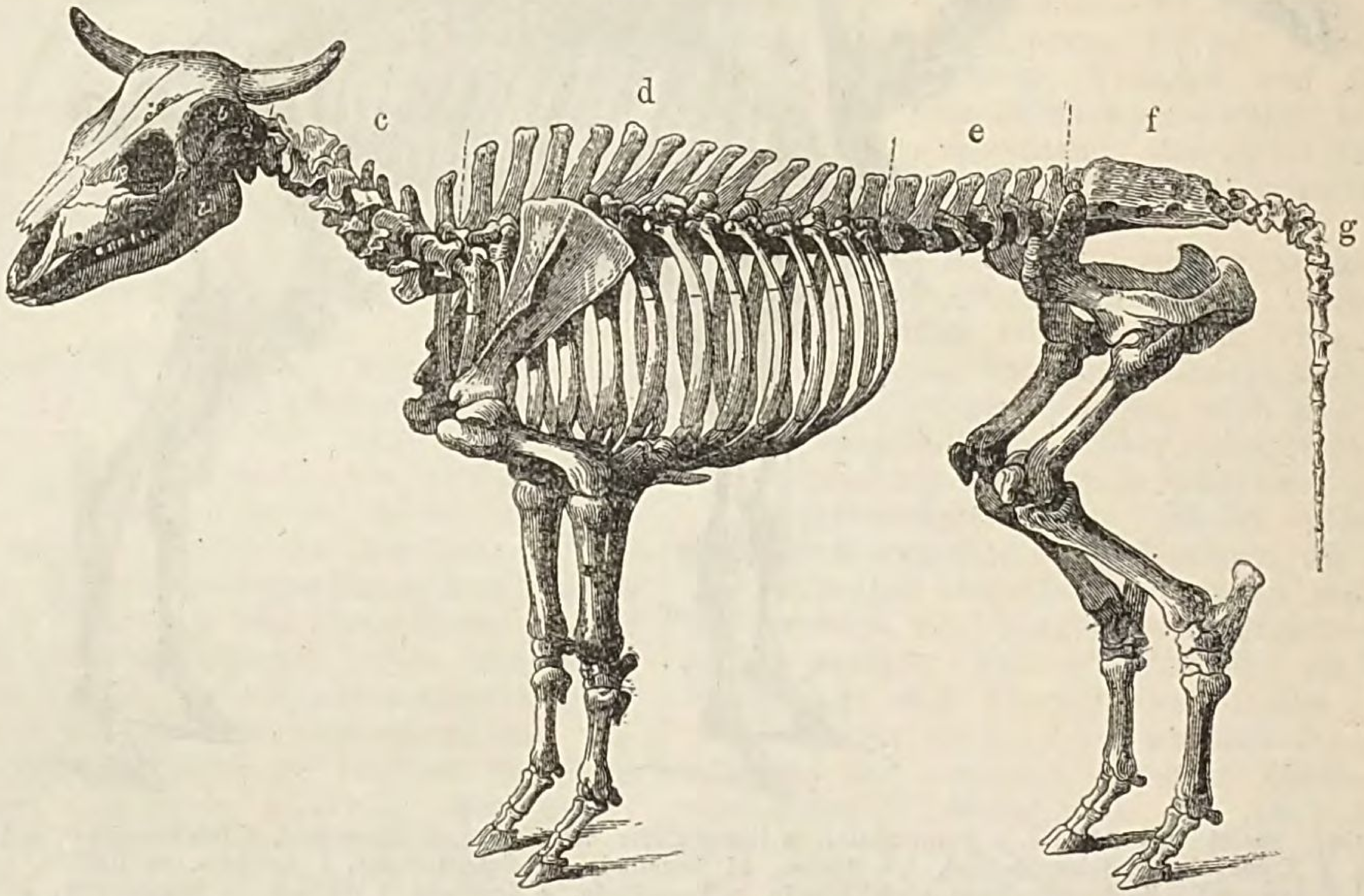


Fig. 1002. Skelett des Rindes. c Halswirbel, d Rückenwirbel, e Lendenwirbel, f Kreuzbein, g Schweifwirbel.

Mit den Vorderfusswurzelknochen beginnt der Fuss im anatomischen Sinne. Zu diesem gehören weiter die Mittelfussknochen (ossa metacarpi). Von diesen besitzt das Pferd 3, von denen 2 rudimentär (Griffelbeine), einer, das sog. Schienbein, vollständig entwickelt ist und die Vorderfusswurzel hauptsächlich stützt. Die Wiederkäuer besitzen ebenfalls 3 Mittelfussknochen, von denen 2 (Mc^3 und Mc^4) zum Schienbein verschmolzen sind, während der dritte (Mc^5) äusserst rudimentär ist, als Griffelbein bezeichnet wird und der Ziege fehlt. Das Schwein besitzt vier Mittelfussknochen, von denen die zwei vorderen länger sind und als wahre Schienbeine bezeichnet werden, während die beiden hinteren kürzeren falsche Schienbeine heissen. Die Fleischfresser besitzen fünf Mittelfussknochen, die in ihrer Gesammtheit ein schwaches, nach vorne convexes Gewölbe bilden und von innen nach aussen als Mc^1—Mc^5 gezählt werden. Mc^3 und Mc^4 sind hievon die längsten, Mc^5 der dickste und Mc^1 der kürzeste. Die an die Mittelfussknochen stossenden und mit diesen articulirenden Zehenglieder zerfallen in drei Knochen, das Fesselbein (Phalanx prima), das Kronbein (Phalanx secunda) und das Hufbein (Phalanx tertia). Bei den Wiederkäuern sind diese Knochen in doppelter, bei dem Schweine in vierfacher Zahl vorhanden. Die Fleischfresser besitzen vier erste Phalangen, da die Phalange der ersten Zehe mit dem Mc^1 verschmolzen ist. Die Zahl der

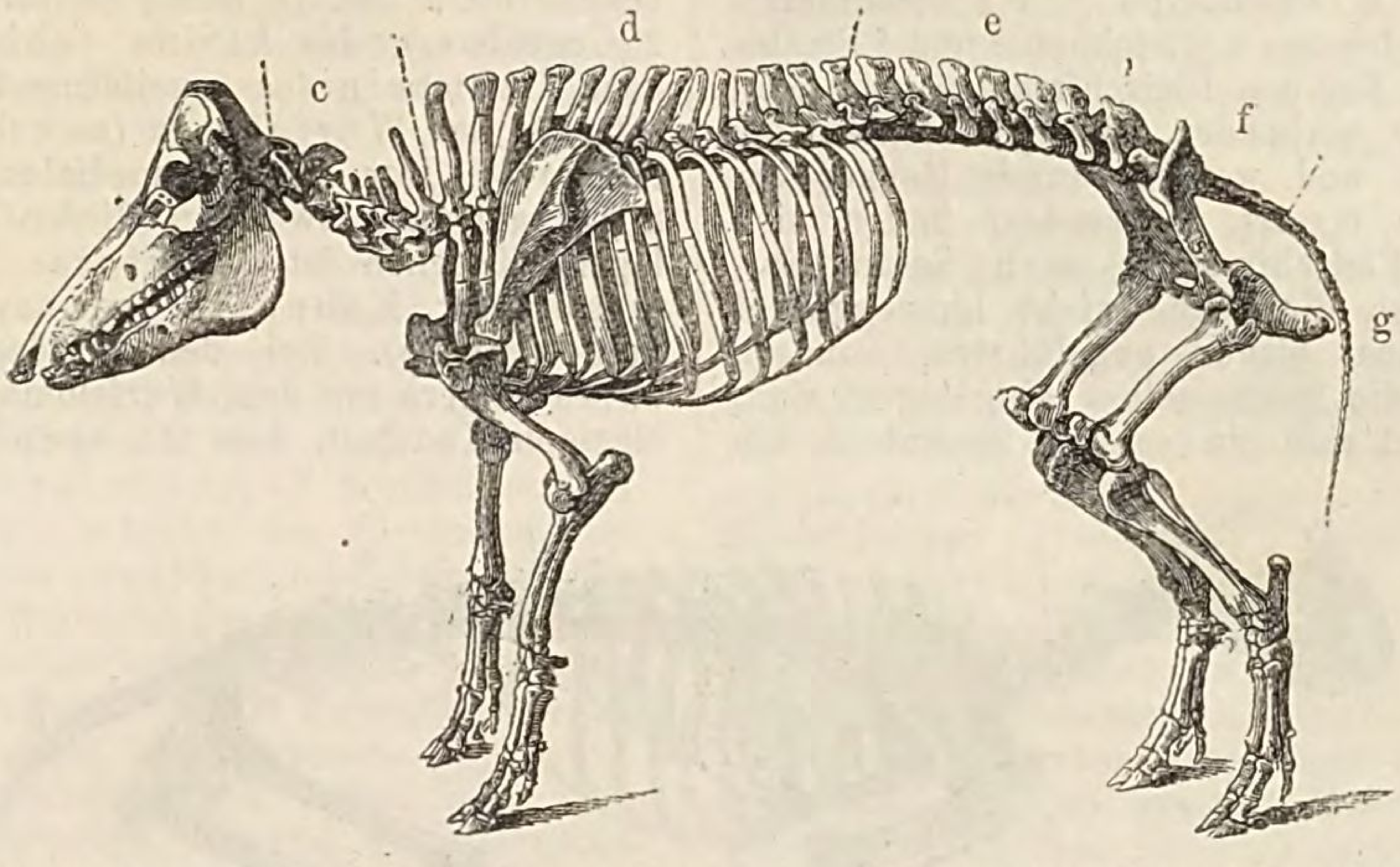


Fig. 1003. Skelet des Schweines. c Halswirbel, d Rückenwirbel, e Lendenwirbel, f Kreuzbein, g Schweifwirbel.

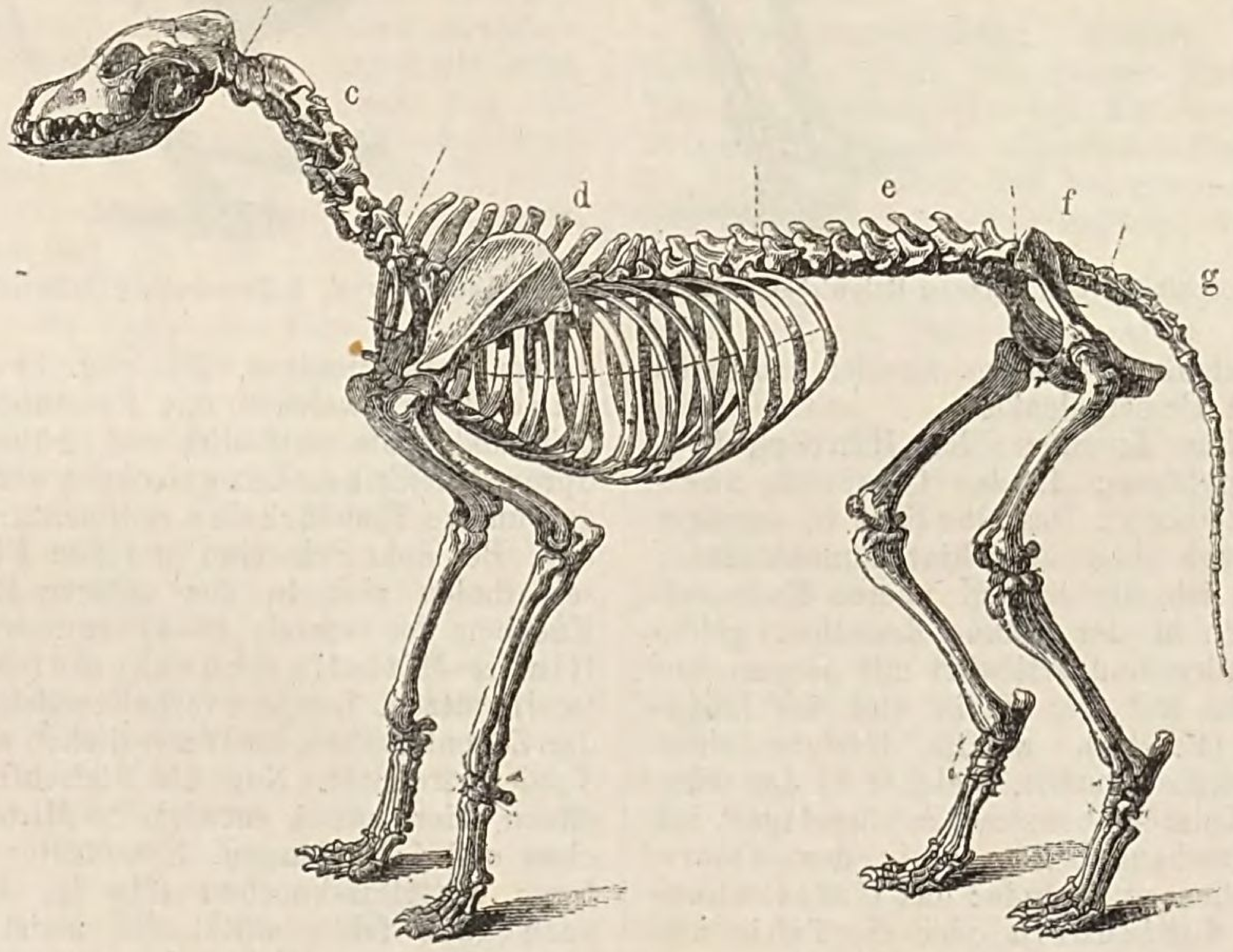


Fig. 1004. Skelet des Hundes. c Halswirbel, d Rückenwirbel, e Lendenwirbel, f Kreuzbein, g Schweifwirbel.

zweiten Phalangen ist 5, ebenso auch die der dritten (Krallenbein). Zu diesen Knochen des Fusses kommen ferner hinzu die sog. Sesambeine, von denen das Pferd zwei an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes (Gleichbeine) und eines am Hufbein (Strahlbein) besitzt. Bei den Wiederkäuern finden sich, der Zahl der Zehenglieder entsprechend, 4 Gleichbeine und 2 Strahlbeine, bei dem Schweine 8 Gleichbeine und 4 Strahlbeine vor. Bei den Fleischfressern sind zehn Gleichbeine vorhanden, dagegen fehlen die Strahlbeine und werden durch Höcker am Krallenbein ersetzt. Ausserdem finden sich bei den Fleischfressern noch Sesambeine, über welche die Sehne nicht hinweggleitet wie bei den bisher angeführten, sondern welche in die Sehne selbst eingelagert sind, u. zw. findet sich ein solches Sesambein am anderliegen. In der oberen (cruralen) Reihe liegen das Rollbein (Astragalus, os tarsi tibiale G.) und das Sprungbein oder Fersenbein (Calcaneus, os tarsi fibulare), von denen das erstere mit der Tibia articulirt. In der unteren (metatarsalen) Reihe finden sich bei dem Pferde, von innen nach aussen gezählt, das Pyramidenbein (os cuneiforme I und II hom., os tarsale 1 und 2 Gegenbaur), das kleine schiffförmige oder Kahnbein (os cuneiforme III, os tarsale 3), das Würfelbein (os cuboideum, os tarsale 4). Der an der medialen Seite des Sprunggelenkes zwischen diesen Reihen gelegene Knochen ist das grosse schiffförmige oder Kahnbein (os naviculare, os tarsi centrale). Bei den Wiederkäuern ist dieses letztere mit dem Würfelbeine zu einem einzigen Knochen, dem Os scapho-cuboi-

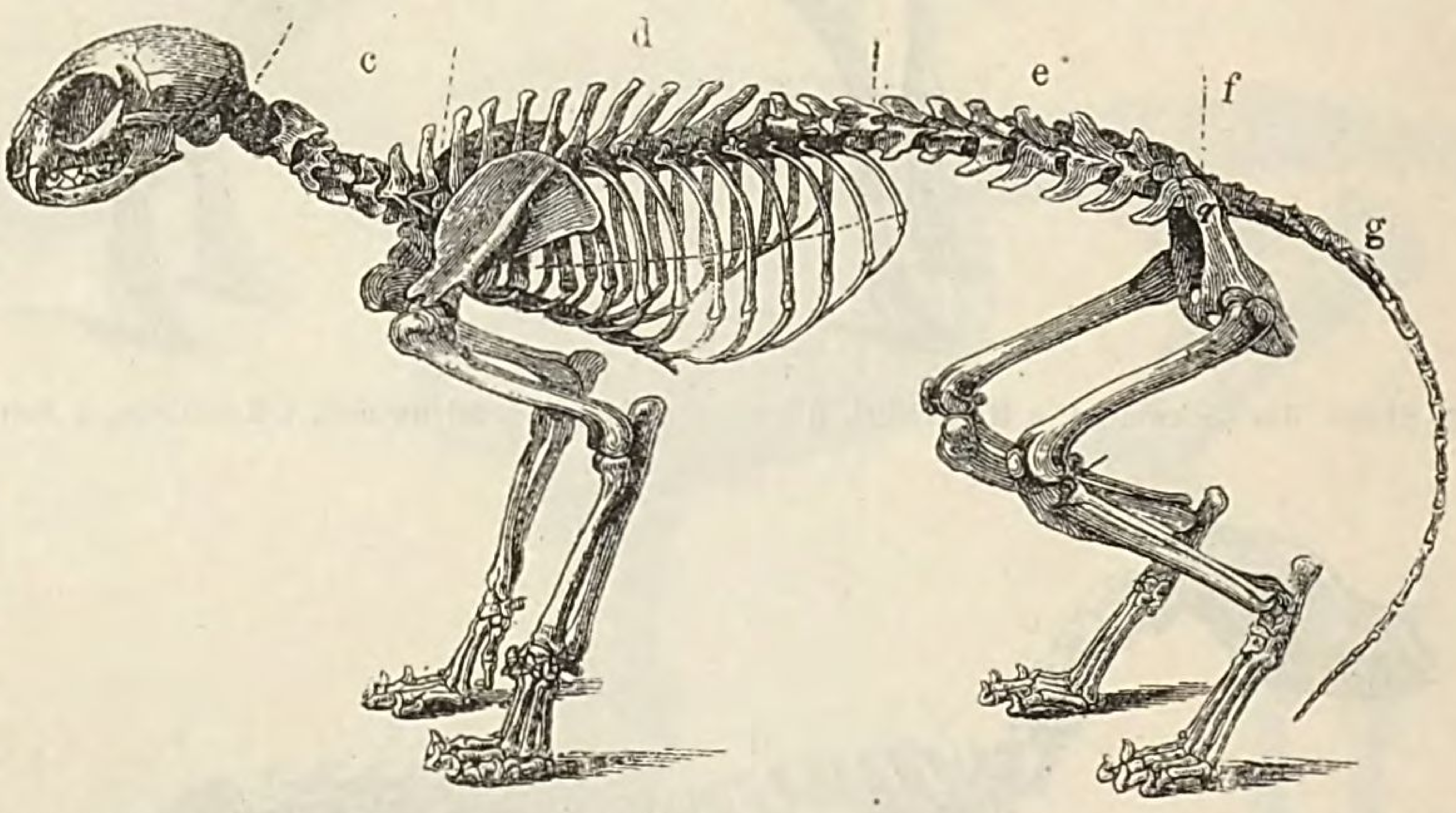


Fig. 1005. Skelet der Katze. c Halswirbel, d Rückenwirbel, e Lendenwirbel, f Kreuzbein, g Schweifwirbel.

Ellbogengelenk, 5 andere an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes.

Zu den Knochen der Hintergliedmassen gehören: 1. das Oberschenkelbein (os femoris). Dasselbe liegt in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn, ist mit seinem oberen Ende mit dem Becken in der Pfanne desselben gelenkig verbunden und articulirt mit seinem unteren Ende mit der Tibia und der Kniescheibe (Patella), welche letztere einen Sesamknochen darstellt, welcher in den vierköpfigen Kniescheibenstrecker eingelagert ist. Dem Unterschenkel liegen wie dem Vorarm zwei Knochen zu Grunde: das Unterschenkelbein, Schienbein oder die Tibia und das Wadenbein, die Fibula. Letztere ist bei dem Pferde und den Wiederkäuern äusserst rudimentär. Nur das Schwein und die Fleischfresser besitzen eine durchgehende Fibula. Die Hinterfusswurzel oder das Sprunggelenk besteht wie die Vorderfusswurzel aus einer Anzahl von Knochen, die in zwei Reihen über einander liegen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass an der medialen Fläche des Sprunggelenkes noch ein Knochen zwischen diese beiden Reihen hineingeschoben ist, so dass an dieser Fläche drei Reihen über eindeum, verschmolzen. Das sog. kronenförmige Bein, welches mit Fersenbein, Rollbein und Tibia articulirt und früher zu den Sprunggelenksknochen gerechnet wurde, stellt das untere Endstück der rudimentären Fibula dar. Bei dem Schweine und den Fleischfressern finden sich in der unteren Reihe vier Knochen (os tarsale 1—4) vor, welche die Hinter-Mittelfussknochen (ossa metatarsi) stützen. Letztere verhalten sich, wie auch die Zehenknochen, im Wesentlichen wie bei der Vorderextremität. Nur die Fleischfresser besitzen hier nur 4 entwickelte Mittelfussknochen und 4 Phalangen. Ein fünfter rudimentärer Mittelfussknochen (Mc 1), der öfters auch ganz fehlt, stützt die meist fehlende erste oder grosse Zehe, die, wenn vorhanden, aus zwei verkümmerten Phalangen besteht. *Em.*

Knochensklerose, s. Knochenverdichtung.

Knochenverbindung. Die Verbindung zweier Knochen ist entweder beweglich oder unbeweglich. Absolut unbeweglich ist indess wohl keine Knochenverbindung, da selbst zwischen den durch Naht verbundenen Schädel- und Gesichtsknochen eine dünne Knorpelschicht oder dünne membranöse Streifen vorhanden sind, die schwache Verschiebungen gestatten. Die Art und Weise, in

welcher Knochen mit einander verbunden sind, ist verschieden, und hienach unterscheidet man 1. die Verbindung durch Häute oder Bänder (Synneurosis vel Syndesmosis), wie sie bei den Gelenken vorhanden ist (s. Gelenk); 2. die Verbindung durch Muskeln, die Synsarcosis; sie kommt nur selten vor. Als Beispiele mögen die Verbindung der Vorderextremität mit dem Rumpfe, die Verbindung des rudimentären Schlüsselbeines bei den Fleischfressern, die der Kniescheibe mit dem Oberschenkel und die Verbindung einer zuweilen vorkommenden Costa fluctuans (Fleischrippe) mit der Wirbelsäule dienen; 3. die Verbindung durch Knorpel, die Synchondrosis. Sie wird durch mehr oder weniger dicke, zwischengelagerte Knorpelscheiben vermittelt, welche meist in der Medianlinie gelegen sind und dann als Fugen- oder Symphysenknorpel bezeichnet werden. Es gehören hieher die Verbindung beider Unterkiefer- und Beckenhälften, die Verbindung der Wirbelkörper mit Ausnahme jener des ersten Halswirbels, ferner die Verbindung des Zungenbeines mit dem Felsenbein; 4. die Verbindung durch Knochenmasse (Synostosis). Sie geschieht in der Weise, dass zahn- oder schuppenartige Fortsätze des einen Knochenrandes in entsprechende Vertiefungen des anderen eingreifen, oder dadurch, dass Knochen, wie beispielsweise Zähne, zwischen die Tafeln benachbarter Knochen gewissermassen hineingepresst oder eingekeilt sind. Die erste Verbindung bezeichnet man als Naht (Sutura), die zweite als Einkeilung (Gomphosis). Die erstere zerfällt je nach der Form der die Verbindung vermittelnden Knochenfortsätze in die Zahnnaht oder wahre Naht (Sutura vera s. denticulata), bei welcher die Zähne die Form von Zähnen einer Säge besitzen und häufig an der Spitze kolbig verdickt sind. Sind diese Zähne noch mit kleineren secundären Zähnen besetzt, so entsteht die gesäumte Naht (Sutura limbosa). Als falsche Naht oder Harmonie bezeichnet man jene Verbindung, bei welcher die Zähne fast vollständig geschwunden oder doch sehr unregelmässig und niedrig sind, so dass sich nur die fast glatten Knochenränder berühren (Verbindung der Nasenbeine). Besitzen die Knochenfortsätze die Form von Schuppen oder Blättern, so entsteht die Schuppennaht (Sutura squamosa) und Blattnaht (Sutura foliosa). Zwischen den genannten Nähten, bezw. den dieselben vermittelnden Fortsätzen, Zähnen oder Schuppen existirt, wie bereits erwähnt, eine schwache Knorpel- oder Bindegewebsschicht. Die Einkeilung oder Gomphosis kommt namentlich an den Zähnen vor. Dieselben sind in die Zahnfächer oder Alveolen des Ober-, Zwischen- und Unterkieferbeines eingelassen. Während des Lebens wird diese Verbindung zwischen beiden Knochen durch das Zahnfleisch und Alveolarperiost noch fester und inniger, so dass die Entfernung der Zähne aus den Alveolen nur mit Schwierigkeiten verbunden ist. *Eichbaum.*

Knochenverdichtung, Knochensclerosis, besteht in Zunahme und Härter- und Festerwerden der compacten Knochensubstanz mit Verengerung der Gefässcanälchen und Markräume. Die Knochen werden dabei bedeutend schwerer, zeigen auf dem Durchschnitt eine Verengerung oder vollständigen Schwund der Markhöhle und Abnahme der schwammigen Substanz. Die compacte Knochenrinde ist stark verdickt und verdichtet, glatt, glänzend, elfenbeinhart, ihre Oberfläche ist meist mit kleinen compacten Knochenauflagerungen bedeckt, uneben.

Die Knochensclerose ist meist eine Folge chronischer Entzündungen des Periost, Endost und der Knochensubstanz mit Bildung von Granulationsgewebe und Bindegewebe, das die Haver'schen Canälchen und Markräume ausfüllt und nachher verknöchert. Mit der Verengerung der Gefässcanälchen erfolgen Neubildungen compacter Knochenmassen unter dem Periost und Endost, wodurch gleichzeitig eine Hypertrophie und Verdickung des sclerotischen Knochens entsteht. Knochensclerosirungen kommen am häufigsten an den Carpus- und Tarsusknochen und Phalangen, aber auch an den grossen Röhrenknochen und Schädelknochen vor und ergreifen beim Geflügel zuweilen das ganze Skelett mit gleichzeitiger Hypertrophie und Verdickung der Knochen. *Semmer.*

Knochenverdickung erfolgt entweder gleichmässig über den ganzen Knochen bei Knochenhypertrophien und Knochensclerosen oder partiell bei Knochenauflagerungen, Knochenauswüchsen und bei osteoporotischen Knochenauftreibungen (Winddorn, Spina ventosa, s. d.). *Semmer.*

Knölk studirte Thierheilkunde in Kopenhagen und war Thierarzt in Altona. Gab eine Abhandlung über die Lungenseuche des Rindviehes heraus. *Semmer.*

Knoell, übersetzte 1791 „L'anatomie générale du cheval" von Garsault (s. d.) ins Deutsche. *Koch.*

Knötchenausschlag oder das Hautjucken, Dermatitis papulosa s. Prurigo und das einfache Hautjucken, Pruritus (v. δέρμα, Haut; papula, das Hautknötchen; prurire, jucken). Das Hautjucken kommt mit und ohne Papelbildung vor. Unter Hautknötchen oder Papel versteht man kleine runde oder konische Erhöhungen auf der Haut von der Grösse eines Hirsekorns oder einer Linse. Diese Erhöhungen oder Knötchen sind hyperämische oder serös durchfeuchtete und geschwollene Papillarkörper der Haut, sie haben dementsprechend entweder eine rothe oder eine blasse Farbe, sie enthalten etwas Serum, das aus ihnen hervorsickert, wenn sie aufgerieben worden sind. Die seröse Infiltration erstreckt sich bei längerem Bestehen auch auf die Schleimschicht des Corium. Am häufigsten sind die Papillen in der Nähe der Haarbälge afficirt, was darauf hinzudeuten scheint, dass ein besonderer reizender Fremdkörper in die Schweiss- und Talgdrüsen eindringt, so dass von dort aus der nervenreiche Papillarkörper

sich entzündet und die in Hyperästhesie versetzten Hautnerven das Juckgefühl verursachen. Prof. Hessling (May, Das Schaf) wies unter solchen Verhältnissen in der Wolle und in den Talgdrüsen der Schafe zahlreiche Sporangien und Gittersporen nach, sie hatten die Talgdrüsen ausgedehnt und ihre Ausgänge verstopft, Haut und Wolle waren trocken und spröde geworden. Weisflog (Zürn, Die Schmarotzer) fand bei Pruritus Mikrokokken in der Schleimschicht unter der Epidermis. Alles was die Haut reizt und Jucken verursacht, ist als disponirendes Moment anzusehen, so Schmutz und Ungeziefer auf der Haut, vieles Laufen und Schwitzen, Hautverkühlungen bei rauher, veränderlicher Witterung, besonders während des Haarwechsels, mastige Fütterung, Verfütterung von Zuckerrüben und Presslingen an Schafe, von Wicken, Mais, Klee etc. an Pferde.

Bei Prurigo bedeckt sich die Haut an ausgebreiteten Stellen mehr oder weniger dicht mit fühl- und sichtbaren Knötchen, auf deren Vorhandensein man durch Reiben und Beissen in die Haut aufmerksam gemacht wird; hiedurch entartet die Haut, selbst die Ernährung wird beeinträchtigt, Puls und Respiration werden alterirt. Schafe reiben sich die Wolle, andere Thiere die Haare ab, die Haut wird wundgerieben, blutrünstig, sie bedeckt sich mit Schorfen und Abscessen; schwellen und vereitern hiebei die Talgdrüsen, so bezeichnet man das Leiden auch als Acne (v. κνᾶν, kratzen). Mit der zunehmenden Reizung der Haut stellt sich geringgradige Albuminurie und Steigerung der Mastdarmtemperatur ein (vgl. Anacker, spec. Pathol. u. Therapie f. Thierärzte). Ungeziefer auf der Haut und Räude rufen heftigeres Jucken als bei Prurigo hervor, die Unterscheidung ist insofern leicht, als die betreffenden Parasiten nachzuweisen sind. Pferde mit Pruritus (ohne Papelbildung) reiben sich besonders die Mähne und den Schweif, weshalb hier die Haare abgerieben werden; der kahle Schweif entstellt die Pferde ungemein, er ist als Rattenschweif bekannt; bedeckt sich an diesen Stellen die Haut mit Schrunden und Schorfen, so spricht man auch von Mähnen- und Schweifgrind, bei Hunden von der rothen trockenen Flechte, wenn Prurigo vorhanden ist. Prurigo und Pruritus kann in einigen Tagen oder Wochen unter Abschuppung der Epidermis abheilen, beide können aber auch Monate lang durch beständiges Reiben unterhalten werden, was ebenso die Heilung erschwert.

Therapie: Nahrungsentziehung, Grünfutter- und Mohrrübenfütterung, Aderlass und Abführmittel unterstützen wesentlich die örtliche Behandlung, ebenso in hartnäckigen Fällen und bei starkem Juckreiz der innerliche Gebrauch der solutio Fowleri arsen., des Natr. carbolic., lauwarme Bäder, schleimige und narkotische Bäder. Oertlich leisten gute Dienste Waschungen mit Seifenwasser, Lauge, Kalkwasser, mit Creolin 5:100 W., Carbolwasser, Sublimatlösung (0·5:100 W.), mit verdünntem Salmiakgeist, mit Solutionen von Natr. subsulfurosum (1:10—20 W.), von Kalium sulfuratum, ferner die bei der Kleienflechte genannten Mittel, in hartnäckigeren Fällen Einreibungen mit Unguent. mercur. oder Ungt. canthar., Einpinselungen mit Tinct. Aloës, einer ätherischen Lösung des Jodoforms (1:10), einer alkoholischen Lösung des Thymol (1:100) oder einer wässerigen Lösung des Natr. causticum mit Thymol (2:3). Bei eiternden Hautstellen bewähren sich auch Streupulver von Hydrarg. praecipit. rubrum, carbo vegetab. oder cort. Chinae. *Anacker.*

Knöterich (Polygonum persicaria und P. lapathifolium), Pflanzenarten zur Familie der Polygonaceae gehörig. Stengel stark knotig gegliedert, Perigon fünflappig, Staubblätter 5—8, dem Grunde des Perigons eingefügt. Beide Arten sind lästige Unkräuter, namentlich auf trockenen, torfigen Niederungsböden zwischen Hafer. Buchweizen, Hülsen- und Oelfrüchten. Das Kraut dieser Pflanze ist übrigens ein ganz gut verwendbares Futtermittel, besonders für Rindvieh. Die Samen des Polyg. lapathifolium enthielten nach Hofmeister:

84·0%	Trockensubstanz
12·6 „	stickstoffhaltige Stoffe
5·2 „	Rohfett
49·5 „	stickstofffreie Extractstoffe
8·4 „	Holzfaser
8·2 „	Asche

waren also von einer, dem besseren Hafer ähnlichen Zusammensetzung und sollen ein gut verwendbares Kraftfuttermittel sein, während die Samen des Polyg. persicarium (auch Flohkraut oder pfirsichblätteriger Knöterich genannt) als giftig gelten. Gersteschrot, das viel von den letzteren Samen enthielt, verursachte bei Schweinen Magenentzündungen und Harnbeschwerden. *Pott.*

Der Natternknöterich, Hirschzunge, Polygonum Bistorta L. VIII. 1. Polygonacee, auf nassen Wiesen wachsend, enthält in dem Wurzelstock Rhizoma Bistortae (Natternwurzel) neben reichlichem Schleim und Stärkemehl einen braunrothen eisenbläuenden Gerbstoff, weshalb das Rhizom gegen Durchfälle beim Rinde vom Volk gerühmt wird. Die Wirkung ist unzureichend. Da der Knöterich oft massenhaft auf den Wiesen vorkommt, macht er das Gras oder Heu derselben minderwerthig, ja wie der Ampfer (Rumex) selbst gefährlich, indem er Blutharnen erzeugen kann. Die Pflanze ist erkenntlich an den rosafarbenen Blüthen, dem geflügelten Blattstiel, der zwei- bis dreikantigen Frucht und der vier- bis fünfspaltigen Blumenhülle. Am gefährlichsten sind die Samenkörner des Flohkrautes, Polygonum persicarium, welches oft in grossen Mengen zwischen der Gerste wächst. *Vogel.*

Knollen, Wurzelknollen. Als solche bezeichnet man botanisch den fleischigen unterirdischen Pflanzentheil des Stengels (Tuber), welcher meist dicklich, fleischig, mehlig ist und sich der Kugelform nähert (Tuber globosum) und an welchem die Blattbildungen nur sehr wenig, nämlich nur als

schwache Narben oder in Form von einer oder mehreren Knospen, höchstens als dünne Schalen entwickelt sind. Ihrer Entwicklungsgeschichte nach gehören sie bald mehr der Asche, bald der Wurzel an, und endigt der Stengel unter der Erde entweder in einen einzigen Knollen oder wie bei der Kartoffel und Sonnenblume in mehrere, welche überdies vielknospig sind. Aus den Knospen entwickeln sich Stengel und Seitenwurzeln, und kann somit aus jeder Knollenknospe eine neue Pflanze entstehen. Pharmaceutisch kommen nur wenige Knollen in Betracht, u. zw. die Tubera Aconiti (Sturmhutknollen), Tubera Colchici (Herbstzeitlose) und Jalapae. In der Menschenheilkunde werden auch die schleimigen Tubera Salep benützt. Die Form derselben ist bei allen eine länglich kugelige, nur bei den Knollen des Sturmhutes rübenförmig. *Vogel.*

Knollengewächse. Solche Pflanzen, welche, wie die Kartoffel und Topinambur, fadenförmige unterirdische Sprossen (Tragfaden oder Stolo) mit fleischig verdickten (knollenförmigen) Enden treiben. Diese verdickten Enden (Knollen), wegen welcher man diese Gewächse cultivirt, bestehen im botanischen Sinne der Hauptsache nach aus Parenchymgewebe, das ursprünglich sog. Holzgewebe war. In den saftreichen Parenchymzellen der Kartoffeln ist in besonders reichem Masse Stärke abgelagert; in jenen der Topinamburknollen Inulin und Zucker (Lävulin). Wie die Wurzelgewächse mit ihren fleischigen Wurzeln zeichnen sich daher auch die Knollengewächse hauptsächlich durch den Gehalt der Knollen an stickstofffreien Extractstoffen aus. Beide Gruppen von Pflanzen werden deshalb auch oft in erster Linie zu technischen Zwecken, die Kartoffeln z. B. behufs Stärke- und Spiritusfabrication angebaut. Bei den Kartoffeln tritt sogar ihr Anbau behufs Futtergewinnung, namentlich in Anbetracht des zu Fütterungszwecken nicht am besten geeigneten Kartoffelkrautes (s. d.), gegenüber der Cultur behufs technischer Verarbeitung oder zu menschlichen Nahrungszwecken, oft in den Hintergrund. Die Kartoffeln und die Topinamburknollen sind zudem sehr wasserreich, enthalten nur geringe Mengen stickstoffhaltiger Substanzen (Albumin, Amidstoffe, Salpetersäure und Ammoniaksalze), sehr wenig Fett und sehr wenig Kalk, so dass behufs Verfütterung grösserer Mengen viel Trockenfutter, resp. gutes Rauhfutter und Kraftfuttermittel mit verfüttert werden müssen. Die bisherige Annahme, dass die Knollengewächse, wie auch die Wurzelgewächse, wegen ihrer Leichtverdaulichkeit, wenn in zu grossen Mengen neben Rauhfutter verabreicht, eine Verdauungsdepression auf das letztere und auch auf andere mitverzehrte Futterstoffe ausüben, beruht dagegen grossentheils auf einem Irrthum. Die in solchen Fällen beobachtete Depression der Proteïnverdauung ist nur eine scheinbare. Sie wird durch Beimengung grösserer Quantitäten stickstoffhaltiger Stoffwechselproducte zu den Fäces, die man früher für unverdaute Proteïnstoffe hielt, bedingt. Was aber die unter den bezeichneten Umständen beobachtete Depression der Verdaulichkeit der übrigen Nährstoffe anbelangt, so ist sie zu gering, um in der Praxis der Fütterung besondere Beachtung zu verdienen. Es kommt dabei besonders zu erwägen, dass man sich in der Praxis wohl selten dazu entschliessen wird, Kartoffeln u. dgl. als Hauptfutter, nämlich bis zur Deckung der grösseren Hälfte des Gesammtnährstoffbedarfes der Thiere zu verfüttern. Damit die Knollenfrüchte selbst möglichst gut ausgenützt werden, muss man sie, wenn sie über wallnussgross sind, behufs Verfütterung zerkleinern und im Gemisch mit grobem Strohhäcksel u. dgl. verabreichen. Wegen ihres Wasserreichthums sind sie am wenigsten geeignet für Thiere, die eine intensive Ernährung, wie z. B. Pferde (namentlich Fohlen bis zurückgelegtem ersten Lebensjahr), beanspruchen. Aus demselben Grunde sind sie auch feineren Schafen nur als Beifuttermittel, in geringen Mengen verabreicht, zuträglich. Grössere Mengen davon vertragen das Rindvieh und die Schweine.

Alle Knollenfrüchte müssen vor ihrer Verfütterung eventuell durch Waschen gereinigt werden, da der fortgesetzte Genuss erdiger Bestandtheile bei den Thieren leicht Verdauungsstörungen (Entzündungen des Magens und der Darmschleimhäute) hervorruft. Bei anhaltender Verfütterung grösserer Gaben von Knollenfrüchten erweist sich die Beifütterung von Viehsalz als besonders heilsam. *Pt.*

Knollhuf, s. Rehe.

Knopftang, s. Carragheenmoos.

Knoppern. Durch den Stich einer Eichenwespe (Cynips Quercus), welche ihre Eier in die junge Frucht einer besonders in Ungarn wachsenden Eiche (Quercus sessiliflora und pedunculata) legt, entstehen eigenthümliche Auswüchse, sog. Gallen oder Galläpfel (ungarische Knoppern), die einen vorzüglichen Gerbstoff liefern (s. Gallae). *Vogel.*

Knoppernziege, Aegoceros tubericornis. Schinz in seinen „Monographien der Säugethiere" gibt nachstehende Beschreibung derselben: Sie hat ungefähr die Grösse des Steinbockes. Die Gesichtslinie derselben ist gerade, wenngleich die Hervorragungen der Hörner der Stirn das Ansehen einer Aushöhlung geben; die Augen sind ziemlich schmal, die Ohren kurz und schmächtig, an der Spitze abgerundet, die Füsse auffallend stark, der Schwanz sehr kurz. Das Haar an Gesicht und Füssen ist kurz, an Hals und Leib sehr reichlich und lang, an den Wangen sehr lang und grob, einer Mähne gleich an beiden Seiten des Kopfes herabhängend und auch über die Schultern fallend, dagegen kein eigentlicher Bart. Die Hörner stehen schief, ziemlich hoch über den Augen, an der Basis sehr genähert, stark zusammengedrückt, fast flach, etwa 8—9 Zoll lang, an der Wurzel gegen 4 Zoll breit, nach auswärts gekehrt. Die vordere Kante der Hörner ist mit sieben runden, fast abgelösten kleinen Knoppern besetzt (daher der Name), die wie Tropfen gestaltet sind,

allmälig gegen die Spitze kleiner werden; jede steht am Anfang einer Falte, welche an der äusseren Fläche in Form einer Rinne läuft, nie gegen die Spitze, welche glatt ist. Die Farbe des ganzen Thieres ist schmutzig-weisslich, mit einigen braunen Stellen untermischt. Von der Stirn läuft bis gegen das Nasenende ein schwarzer Längsstreif, und ein ähnlicher zieht sich längs dem Rückgrat fort; auch die Vorderseite der Füsse ist schwarz. Die Hörner sind blass aschfarben. Die Ziege soll den Bezirk von Jemlah zwischen den Quellen des Sargao und Sempor bewohnen, oder die höchste Gebirgskette Centralasiens zwischen den westlichen und östlichen Zweigen des Himalaya. Sehr wahrscheinlich dieselbe, welche Brehm als Panir (Capra jemlaica, Hemitragus jemlaicus, s. d.) in seinem „Thierleben" beschreibt. *Bohm.*

Knorpel. Die Knorpel stellen Bestandtheile des thierischen Organismus dar, welche sich durch gewisse physikalische Eigenthümlichkeiten, so namentlich durch ihre Elasticität und Biegsamkeit, sowie durch ihre Schneidbarkeit charakterisiren und sich hiedurch von den Knochen, die sie ergänzen und häufig vertreten, unterscheiden. Sie sind in der Regel gefäss- und nervenlos, von bläulichweisser oder gelblicher Farbe und in dünnen Schichten durchscheinend. Sie werden von einer Membran, der Knorpelhaut (Perichondrium), überzogen, welche für die Knorpel dieselbe Bedeutung hat, wie das Periost für die Knochen und im Wesentlichen auch aus denselben Elementen aufgebaut ist. Sie fehlt den Gelenkknorpeln, ebenso auch häufig an Stellen, die von Schleimhäuten überzogen werden und wo diese die Ernährung des Knorpels vermitteln. Im höheren Alter verkalken die Knorpel nicht selten mehr oder weniger vollständig und verlieren hierdurch ihre Eigenthümlichkeiten, besonders die Eigenschaft der Schneidbarkeit, Elasticität und Durchsichtigkeit.

Die Knorpel zerfallen in temporäre oder transitorische und bleibende oder permanente. Die ersteren sind nur während der fötalen Entwicklung oder in der ersten Jugendzeit vorhanden und verknöchern später (vgl. Knorpelskelett). Die letzteren verknöchern nicht oder nur ausnahmsweise im hohen Alter und zerfallen in Ergänzungs- oder Ansatzknorpel, welche den Zweck haben, Skeletttheile zu vergrössern und zu welchen beispielsweise die Rippenknorpel, Schulterblattknorpel, Hufbeinknorpel gehören, ferner in Gelenkknorpel, welche die Gelenkerhabenheiten und Vertiefungen der Knochen überziehen, und endlich in Organ- oder Gerüstknorpel, welche ganze Organe, wie die Luftröhre, den Kehlkopf, das äussere Ohr aufbauen helfen und die Grundlage derselben bilden.

Histologisch bestehen die Knorpel aus dem Knorpelgewebe, dessen physikalische Eigenthümlichkeiten bereits hervorgehoben sind. Dasselbe gehört ferner den sog. Bindesubstanzen an, und man kann an ihm eine verhältnissmässig reichlich entwickelte Grundsubstanz, sowie in derselben eingelagerte Fasern und Zellen unterscheiden. Die erstere ist es hauptsächlich, welche dem Knorpel die vorher erwähnten Eigenschaften verleiht; sie erscheint indess bei den verschiedenen Knorpeln nicht gleich und man kann hiernach das Knorpelgewebe in ein hyalines, fibröses und elastisches unterscheiden. Bei dem hyalinen Knorpel erscheint die Grundsubstanz bei gewöhnlicher Untersuchung homogen oder hyalin. Bei Anwendung macerirender Mittel, wie Kali hypermanganicum, Kalk- und Barytwasser, lässt sich jedoch der Nachweis führen, dass diese homogene Masse aus einer fibrillären leimgebenden und einer mucinösen Kittmasse besteht, welche letztere die faserige Structur verdeckt. Die Fibrillen gehen ohne Unterbrechung in die Fasern des Perichondrium über. Zu den hyalinen Knorpeln (Fig. 1006) gehören die Gelenkknorpel, die Rippenknorpel, die Knorpel der Luftröhre, der

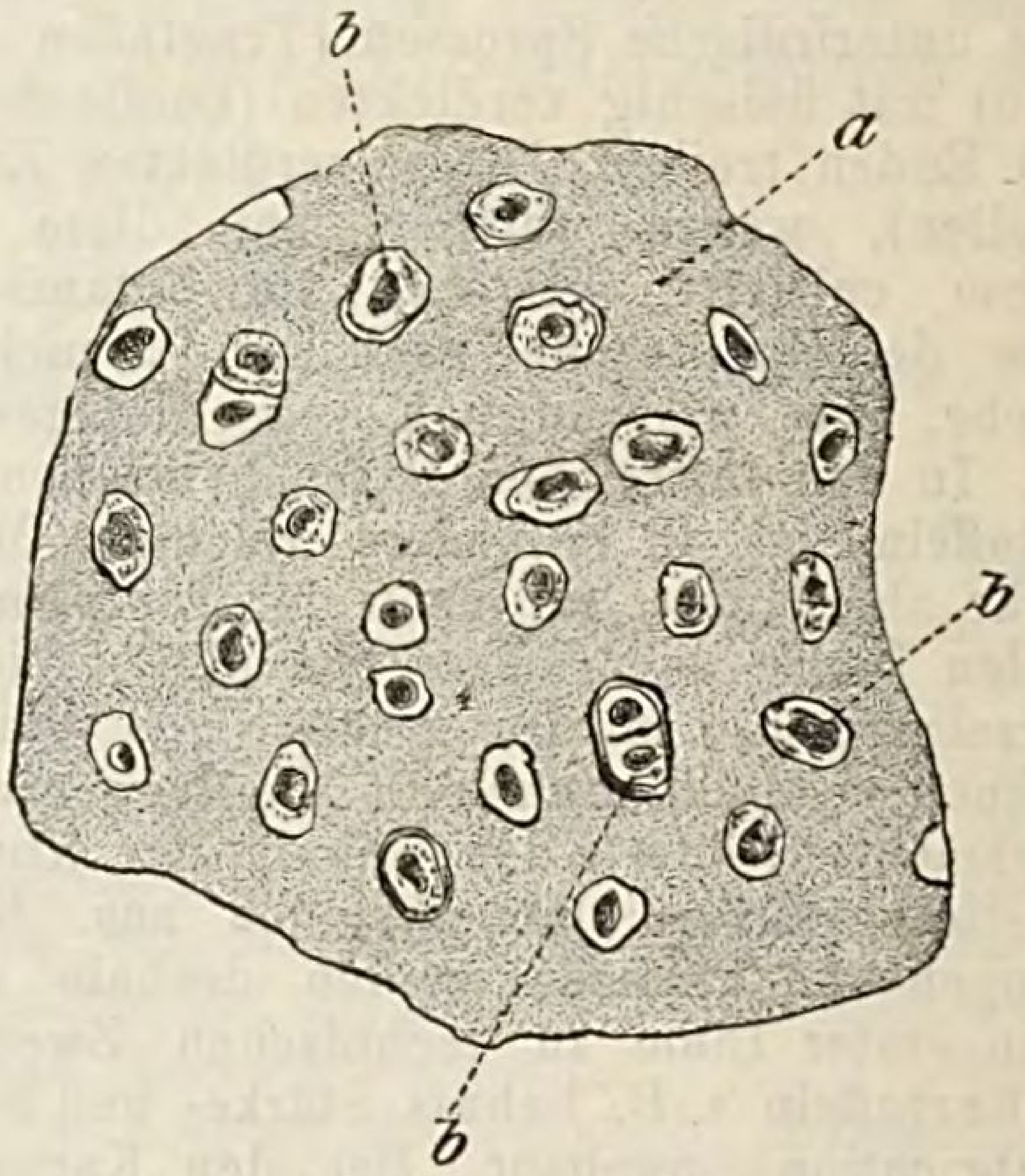


Fig. 1006. Hyaliner Knorpel. a Grundsubstanz, b b b Knorpelkapseln und Knorpelzellen.

Bronchien, der Schild- und Ringknorpel und ein Theil der Giesskannenknorpel des Kehlkopfes, die Nasenscheidewand und die Knochen des Primordialskelettes. Bei dem elastischen Knorpel (Fig. 1007) finden sich in der hyalinen Grundsubstanz zahlreiche, verschieden starke, elastische Fasern, die ein Netzwerk

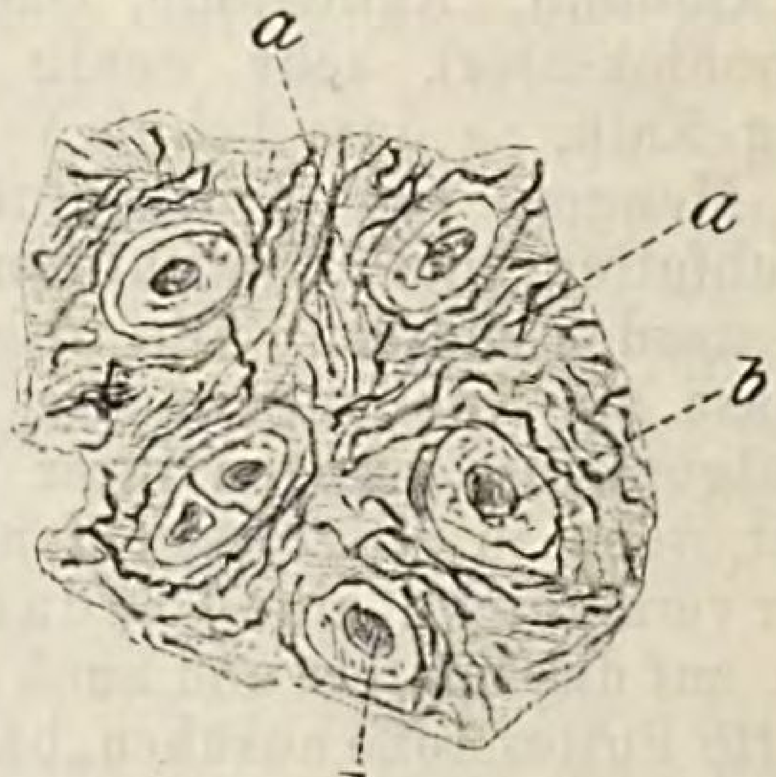


Fig. 1007. Elastischer Knorpel. a a Elastische Fasern der Grundsubstanz, b b Knorpelzellen.

um die Knorpelzellen bilden und welche dieser Knorpelart die grosse Elasticität, durch welche sich dieselbe auszeichnet, verleihen. Elastischer

Knorpel findet sich in der Epiglottis, in den Proc. corniculati der Gieskannenknorpel, dem Kehldeckel, in der Ohrmuschel und dem äusseren Gehörgange. In dem fibrösen oder Bindegewebsknorpel (Fig. 1008) besteht die Grundsubstanz aus fibrillärem Bindegewebe mit allen seinen Eigenschaften. Der Knorpel

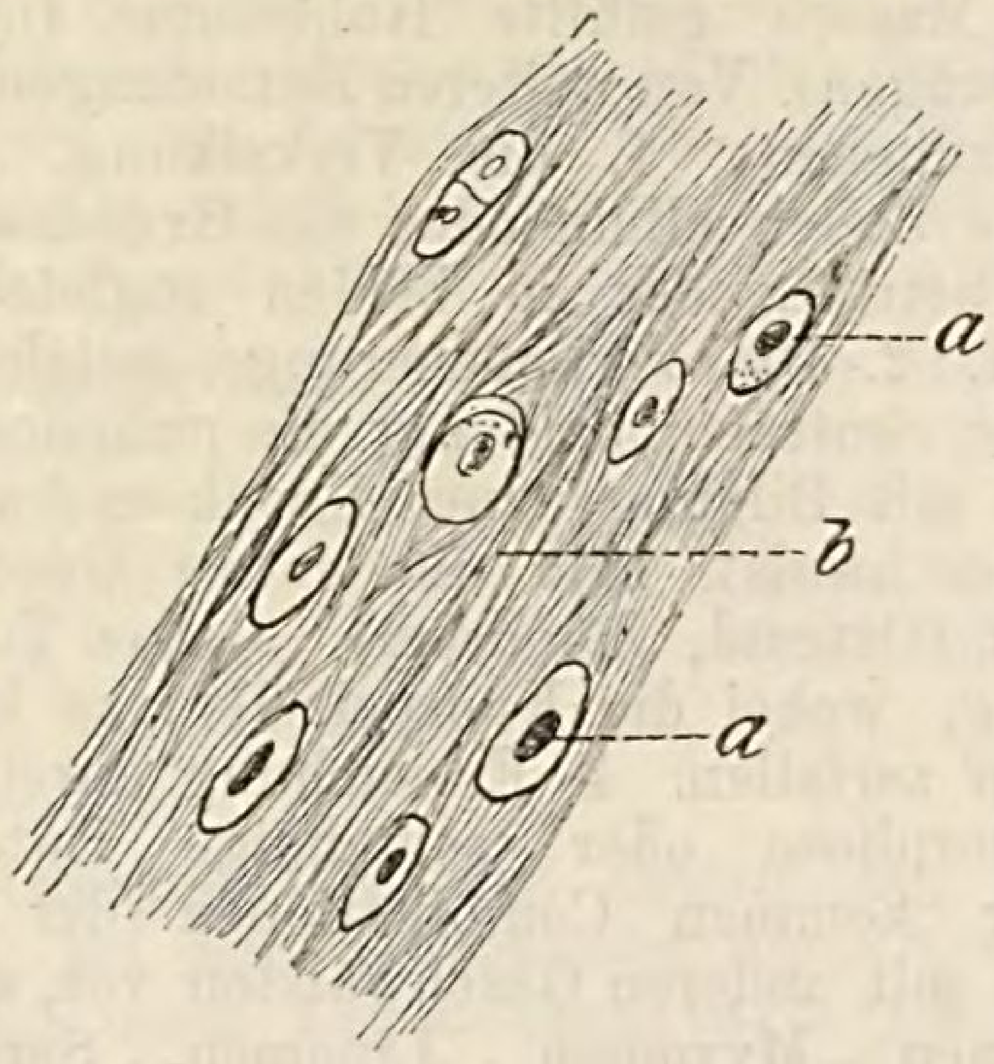


Fig. 1008. Bindegewebsknorpel. a Knorpelzellen, b b fibrilläre Grundsubstanz.

zeichnet sich durch seine weisse Farbe und grosse Dehnbarkeit aus und findet sich namentlich in den knorpeligen Theilen der Sehnen, den Zwischenknorpeln der Gelenke und den Bandscheiben der Wirbel.

In besonderen Höhlen dieser Grundsubstanz liegen die Knorpelzellen. Dieselben besitzen eine meist kuglige Gestalt und bestehen aus einem weichen, zarten protoplasmatischen Leib, welcher in der Jugend Glycogen, im Alter Fett eingelagert enthält, und einem, häufig auch zwei rundlichen Kernen. Die Höhlen, in welchen diese Zellen liegen, sind ebenfalls von kugeliger oder ovaler Gestalt und werden von Kapseln, die sich mehr oder weniger deutlich von der umgebenden Grundsubstanz abheben, stets homogen und mit Jod färbbar sind, umgeben. Sie sind möglicherweise radiär durchbohrt und werden von den Zellen häufig nicht vollständig ausgefüllt. Die Knorpelhöhlen zeigen im Allgemeinen eine unregelmässige Anordnung; nur in der Nähe des Perichondrium ordnen sich die hier mehr spindelförmig gestalteten Knorpelkapseln zu zur Oberfläche des Knorpels parallelen Reihen. Häufig liegen auch die Kapseln mit ihren Zellen in Gruppen beisammen, die von einer Mutterzelle abstammen (isogene Gruppen), und ebenso lässt sich häufig die Beobachtung machen, dass zwei Zellen in einer Kapsel liegen, die unter Umständen gefächert sein kann, so dass jede Zelle noch von einer besonderen Kapsel umgeben wird.

Hinsichtlich der Entwicklung des Knorpelgewebes mag hervorgehoben sein, dass dasselbe aus dem Parablast der embryonalen Anlage hervorgeht. Die Zellen desselben werden hell und durchsichtig, und es bildet sich eine homogene Grundsubstanz, in welcher diese Zellen eingebettet liegen. Durch Theilung der Zellen vermehren sich dieselben immer mehr, gleichzeitig tritt auch eine Zunahme der Grundsubstanz ein. Wie dies geschieht, ist noch nicht sicher festgestellt. Nach Remak scheidet jede Knorpelzelle bald nach ihrer Entstehung eine Knorpelkapsel aus, die sich verdickt und mit der Intercellularsubstanz verschmilzt. *Eichbaum.*

Knorpelgewebe, s. Knorpel.

Knorpelkrankheiten und pathologische Veränderungen an den Knorpeln bestehen in Grössen- und Formveränderungen, Zusammenhangstrennungen, Entzündungen, Entartungen, Atrophien, Brand, Verknöcherungen, Neubildungen und Geschwülsten.

Knorpelhypertrophien kommen am häufigsten vor an den Kehlkopfknorpeln, den Ringen und Platten der Luftröhre und der Bronchien.

Die Knorpelatrophie ist meist eine Folge von fettiger und schleimiger Entartung und führt zu Substanzverlusten oder gänzlichem Schwund der Knorpel, oder sie werden durch Bindegewebe und Knochengewebe ersetzt, wie das häufig an den Gelenksknorpeln bei Entzündungen und Ankylosen der Fall ist.

Knorpelverletzungen, Verwundungen, Brüche und Substanzverluste heilen zunächst durch Neubildung von Bindegewebe, das nachher in Knorpelgewebe (Trachea) oder in Knochengewebe (Rippen, Wirbel, Gelenke, Hufknorpel) übergeht.

Die Knorpelentzündung ist meist traumatischen Ursprungs oder sie entsteht als Fortpflanzung der Entzündung von benachbarten Theilen auf das Perichondrium und auf den Knorpel. Der entzündete Knorpel erscheint geschwellt, locker, durchfeuchtet, trübe, gelblich, zerfasert, von kleinen Körnchen durchsetzt, die Knorpelkapseln sind vergrössert, mit in fettiger Entartung begriffenen Zellen angefüllt. Die Entzündung führt zu Eiterungen, Entartungen und Necrosen des Knorpels. Eine eitrige Schmelzung am Knorpel kommt häufig vor bei den eitrigen Gelenksentzündungen, dem äusseren Ohrwurm der Hunde und den Hufknorpelentzündungen und Fisteln (s. d.). Bei Einwirkungen heftiger Reize, bei Abhebungen des Perichondriums, bei diphtheritischen und typhösen Processen und in Folge von Verjauchungen in der Umgebung kommt es zu Knorpelnecrosen und Schorfbildungen. Die Knorpelsubstanz zerfällt zu einer feinkörnigen Masse, die Knorpelzellen wandeln sich in einen fettigen Detritus um. Durch reactive Entzündung und Eiterung in der Umgebung des Schorfes wird dieser abgestossen und durch neugebildetes Bindegewebe ersetzt. Knorpelnecrosen kommen vor bei Verjauchungen im Huf und in den Gelenken, in den Bronchien bei Lungenbrand, in der Nasenscheidewand und im Kehlkopf bei Rotz, diphtheritischen und typhösen Processen. Knorpelentartungen bestehen in Zerfaserungen, fettigen und schleimigen Entartungen, Kalkentartungen und Verknöcherungen.

Bei der Zerfaserung wird die Knorpelsubstanz locker und zerfällt zu Fibrillen,

wird rauh und uneben und unterliegt nachher völligem Schwunde oder der Verknöcherung.

Bei der Fettentartung des Knorpels wird die Intercellularsubstanz körnig infiltrirt, getrübt und die Knorpelzellen wandeln sich in Fettzellen um oder zerfallen zu Fetttröpfchen. Die Schleimentartung des Knorpels ergreift Zellen- und Intercellularsubstanz und wandelt den Knorpel in eine gallertige Masse um. Die kalkige Entartung der Knorpel besteht in Ablagerung von Kalksalzen in der Intercellularsubstanz, wobei die Knorpelzellen entweder erhalten bleiben oder fettig entarten.

Die Verknöcherung der Knorpel geht in derselben Weise vor sich, wie die normale Knochenbildung aus präformirten Knorpeln bei jugendlichen Individuen, oder es erfolgt erst eine Verkalkung der Intercellularsubstanz und eine Umwandlung der Knorpelzellen in Knochenkörperchen. *Semmer.*

Knorpelleim. Wie aus den Knochen wird auch aus der chondrogenen Substanz der embryonalen und permanenten Knorpeln ein vortrefflicher Leim, Chondrin, bereitet und wie der Knochenleim verwendet (s. Gluten animale vulgare). *Vogel.*

Knorpelneubildungen kommen vor als Regenerationen bei Substanzverlusten und Verwundungen, als Hypertrophien und als Geschwülste. Das Knorpelgewebe bei Neubildungen entwickelt sich aus dem Perichondrium vorhandener Knorpel oder aus Bindegewebe, dessen Zellen sich in Knorpelzellen umwandeln, oder aber aus embryonal angelegten Knorpelzellenkeimen im Bindegewebe. Das neu gebildete Knorpelgewebe gleicht dem normalen hyalinen Netz- und Faserknorpel. Eine Regeneration von Knorpelgewebe nach Verwundungen und Substanzverlusten kommt vor an den Rippenknorpeln, Gelenkknorpeln und Luftröhrenknorpeln. Knorpelhypertrophien finden sich am häufigsten an den Knorpelringen der Bronchien bei Bronchiectasien und an den Kehlkopfknorpeln. Enchondrome oder partielle vom Perichondrium normaler Knorpel ausgehende Knorpelwucherungen kommen am häufigsten an den Knorpeln der Luftwege und an den Gelenkknorpeln vor.

Die Knorpelgeschwülste, Chondrome, Enchondrome, bestehen aus einer gefässhaltigen bindegewebigen Grundsubstanz und eingelagerten Knorpelzellen (Fig. 1009). Sie gehen aller Wahrscheinlichkeit nach meist aus embryonalen Keimen hervor und bilden umschriebene, rundliche Geschwülste von verschiedener Grösse, die an der Oberfläche glatt oder höckrig, lappig und drusig sind. Die Schnittfläche ist verschieden je nach dem feineren Bau der Chondrome: glatt und gleichmässig beim hyalinen Knorpel, faserig beim Faserknorpel und schleimig beim Schleimknorpel. Selten ist das Chondrom gleichmässig gebaut, sondern es kommen in demselben mehr oder weniger deutlich ausgesprochene, derbe, gefässhaltige Bindegewebszüge mit sparsam dazwischen eingelagerten Knorpelzellen neben glattem, hyalinem, verkalktem und verknöchertem Knorpelgewebe vor.

Die weichen gallertigen Chondrome, Chondroma mucosum s. myxomatodes s. Myxoma cartilagineum, enthalten in gallertiger Grundsubstanz verschieden geformte, runde, spindel- und sternförmige Knorpelzellen. Durch Zerfall der Zellen und Grundsubstanz bilden sich in den Chondromen oft cystenartige mit gallertigen Massen gefüllte Hohlräume (cystoide Entartungen). Von weiteren Entartungen wären hervorzuheben: 1. die Verkalkung, welche nur die Zellen allein oder die Grundsubstanz allein betrifft, oder an beiden zugleich vorkommt. 2. Die Verknöcherung, welche bald nur die centralen, bald nur die peripherischen Theile mit Bildung einer Knochenschale um die Geschwulst, bald die ganze Geschwulst betrifft (Osteoïd, Chondrom). 3. Die Tuberculisirung, wobei die Knorpelzellen zu käsigen Massen zerfallen. 4. Erweichung durch Fettmetamorphose oder schleimige Entartung. Ferner kommen Combinationen der Chondrome mit anderen Geschwülsten vor, wie mit Fibromen, Myxomen, Lipomen, Sarcomen, Adenomen, Carcinomen, Cysten, Osteomen. Die Chondrome finden sich am häufigsten an Knochen, im Bindegewebe und in drüsigen Organen, seltener im Gehirn und in den weiblichen Geschlechtstheilen. Die Chondrome kommen meist einfach, selten vielfach vor, ihr Wachsthum ist ein langsames. Sie schaden durch Druck auf die Umgebung, verursachen Atrophien oder Perforationen. Bei Luftzutritt zu ihrer Oberfläche treten wohl auch Ver-

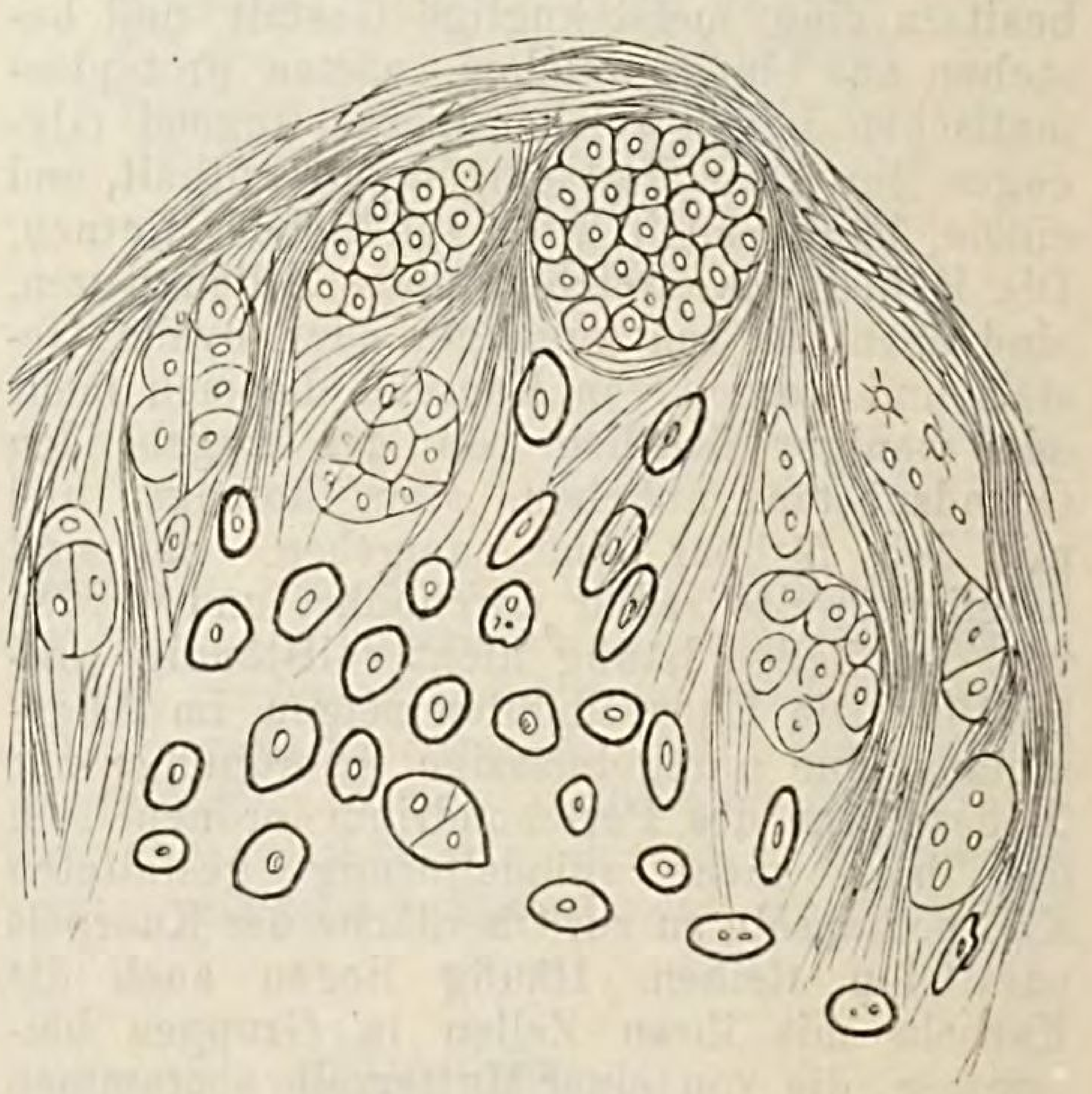


Fig. 1009. Enchondrom.

eiterungen und Verjauchungen ein, wodurch das Leben der Patienten gefährdet wird. Die harten, fibrösen, zellenarmen Chondrome gehören zu den gutartigen Neubildungen, sind durch Exstirpation heilbar und machen weder Recidive noch Metastasen. Die weichen zellenreichen Chondrome (Chondroma myxomatodes) nehmen leicht einen bösartigen Charakter an und haben Neigung zu Recidiven und Metastasen. *Semmer.*

Knorpelskelett, auch Primordialskelett genannt, ist die ursprünglich knorpelige An-

lage des späteren Knochengerüstes, welches zum Theil bereits während der fötalen Entwicklung verknöchert. Die einzelnen Bestandtheile desselben, die temporären oder transitorischen Knorpel, besitzen im Allgemeinen die Form der später daraus hervorgehenden Knochen und bestehen aus hyalinem Knorpel. Reste dieses Knorpelskeletts bleiben bis zum Abschluss des Längenwachsthums der Knochen in Form von zwischen Dia- und Epiphysen gelagerten Scheiben bestehen (vgl. Knochenbildung und Knochenwachsthum). *Em.*

Knorpeltang. Isländisches Moos oder Perlmoos von Algen aus der Familie der Florideen, besonders Sphaërococcos crispus und Chondrus crispus der Küsten des atlantischen Oceans; er enthält viel Schleim (Carragin) und etwas Jod mit Brom (s. Carragheenmoos). *Vogel.*

Knospen. An den Seiten des Stengels treten bei dem Wachsthum der Pflanzen alljährlich neue Vegetationspunkte auf, welche aus den jüngsten Zellen, dem Meristem, bestehen und wodurch bei ihrer Vermehrung der Fortbau des Stengels geschieht. In dieser Weise geschieht auch die Verzweigung des letzteren in Form von Nebenzweigen (Rami). Die noch unentwickelte Spitze eines Stengels oder die der Zweige am Hauptstengel heisst Auge oder Knospe (gemma), sie enthält zugleich die embryonalen, noch geschlossen übereinander gelegten, jungen Blättchen (Sprossen, Turiones), es gibt daher Gipfel- oder End-, bezw. Terminalknospen und Seiten- oder Achselknospen; erstere besorgen das Wachsthum in die Länge, letztere das zur Seite (Zweigbildung). Ganz so verhält es sich auch bei jenen Pflanzen, welche statt der Blätter Nadeln aussprossen lassen, besonders deutlich sind aber die Knospen an den Sträuchern, weil sie hier schon im Sommer entstehen und als solche bis zum nächsten Frühjahr bleiben, wo sie sich dann wie an den Bäumen zu neuen Zweigen oder Sprossen entwickeln. An älteren Theilen von Aesten, Stämmen oder auch an Wurzeln entstehende Knospen heissen Adventivknospen, es haben dieselben aber keine gesetzmässige Stellung, sie entstehen in der Cambiumschicht, durch die der Stengel oder Stamm allmälig an Umfang zunimmt, sie müssen also erst durch die Rinde hervorbrechen. Pharmaceutisch kommen nur die Knospen dicotyler und gymnospermer Bäume in Betracht, nämlich die Laubknospen der Pappel (Populus nigra, Gemmae Populi), welche aber nicht in thierärztlichem Gebrauch stehen, und die Sprossen der Kiefer (Turiones Pini), d. h. die jungen Triebe von Pinus silvestris (s. d.). *Vogel.*

Knowle, in England, liegt 2·5 miles = 4·02 km von Sidmouth in Devonshire. Es ist ein dem Mr. John Dashwood Lang gehöriges Gut. Dasselbe enthält einen Flächenraum von 600 acres = 242·85 ha, von dem ein Theil eingesäetes Weideland ist. Der Boden ist mässig fruchtbar.

Das hier von dem Besitzer im Jahre 1880 gegründete Gestüt besteht aus Shirepferden. Der erste Stamm wurde angekauft, und um das beste und bedeutendste Shireblut zu erlangen, wurden keine Kosten gescheut. Ende des Jahres 1887 zählte das Gestüt im Ganzen 38 Pferde, u. zw. 15 Stuten und Stutfohlen über zwei Jahre, 7 Fohlen, 1 Hauptbeschäler und 15 Hengste verschiedenen Alters. Diese Zahlen, besonders die der jüngeren Pferde, sind in Folge des später erwähnten Verkaufes und des Abfohlens der Stuten einem stetigen Wechsel unterworfen. Als Hauptbeschäler wird gegenwärtig der rothbraune Naughty Tom (2853 des Shirehorse Stud-Book) — es ist gebräuchlich, dem Namen des Shirehengstes die betreffende Nummer des Stud-Book, unter welcher er in demselben aufgeführt ist, beizusetzen — v. Major (1470) a. d. Cottenham Diamond v. King of the Fens (1237) benützt. Derselbe, 1880 geboren, ist väterlicherseits Enkel, mütterlicherseits Grossenkel des berühmten Honest Tom (1105), welcher von Mr. Wm. Welcher zu Walton, Norfolk, gezogen und ausser zahlreichen Ehrenpreisen auf den bedeutendsten Schauen Englands über 500 Guineas (= 10.000 Mark) an Preisen erhielt. Naughty Tom selbst wurde mit 12 ersten und 2 zweiten Preisen ausgezeichnet. Neben diesem werden einige Stuten aber auch anderen bedeutenden Beschälern zugeführt. Die übrigen im Gestüt befindlichen Hengste sind 1—3 Jahre alt. Die Stuten stammen aus den geachtetsten Zuchten und führen theils unmittelbares, theils entfernteres Lincoln, gewöhnlich als Miller's Lincoln bekannt, Champion-, Hannibal-, Bold Ben-, Honest Tom- u. s. w. -Blut in ihren Adern. Die vorherrschende Farbe ist rothbraun und braun, dieselbe ist mit einigen Rothschimmeln untermischt.

Im Sommer gehen die Stuten zeitweilig mit den Fohlen auf die Weide. An Futter wird ihnen gequetschter Hafer und Kleie gereicht. Die Hengste erhalten im Sommer geschnittenes Gras und hinreichendes Korn, so dass sie in gutem Futterzustande verbleiben, keineswegs aber ein gemästetes Aussehen haben, wie dies häufig bei gleichen Verkaufshengsten der Fall ist. Im Winter empfangen alle Pferde Stroh und Heuhäckerling mit einigen Wurzeln und Rüben untermengt, dazu gequetschten Hafer und Kleie sowie von Zeit zu Zeit gedämpfte Bohnen oder Erbsen. Wicken und Rothklee wird den Pferden, besonders den Stuten, niemals verabreicht, da es nach den Erfahrungen des Besitzers bei solchem Futter sehr schwierig wird, die Stuten zur Empfängniss zu bringen.

Die Ausnützung des Gestüts besteht in dem Verkauf der Aufzucht, namentlich als Zuchtpferde, da sich die Pferde eines guten Rufes weit über die Landesgrenzen erfreuen. So wurden seit dem kurzen Bestehen des Gestüts Zuchtthiere nach Australien und Amerika, z. B. Ende des Jahres 1887 wieder einige Hengste nach den Vereinigten Staaten Amerikas verkauft.

Die sämmtlichen Gestütsangelegenheiten leitet der Besitzer selbst. Zur Ausführung derselben sind ein Stud groom und Hilfsleute je nach Bedürfniss vorhanden.

Ausser dem Gestüt hat Knowle noch eine Devon- und Jerseyrinderheerde, eine Shropshire Schaf- und Berkshireschweineheerde. Alle Thiere sind reinblütig und berechtigt, in die bezüglichen Heerdbücher eingetragen zu werden. Auch diese Heerden werden durch den Verkauf von Zuchtvieh ausgenützt, so wurde z. B. Ende des Jahres 1887 ein Devonshirebulle nach Brasilien ausgeführt. — Auch an Federvieh werden in Knowle mehrere reine Rassen gezüchtet. *Grassmann.*

Knowlson gab 1843 in London heraus ein Buch über Behandlung der Krankheiten der Rinder und Pferde. *Semmer.*

Knurren. Eigenthümliche Darmgeräusche. Deren diagnostische Bedeutung s. Gluckgluckgeräusche und Untersuchung des Hinterleibes. *Vogel.*

Koaltar, Steinkohlentheer, Oleum Lithanthracis, s. Pix liquida. *Vogel.*

Kobalt und dessen Verbindungen. Das Kobalt Co, Atomgewicht 59, ist ein Metall, der Gruppe des Eisens zugehörig. Der Name rührt von Kobold, Berggeist, her, weil man mit den Kobalterzen lange Zeit hindurch nichts zu beginnen wusste; fand man diese Erze, so hielt man sich von dem Kobold geneckt. Erst in der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts wurden die Erze des Kobalts zur Bereitung der Smalte — blaues Kobaltglas — benützt. Das Metall wurde zuerst 1733 von Brandt dargestellt, es kommt in der Natur nicht gediegen vor, sondern mit Schwefel vereinigt als Kobaltkies Co_2S_3, mit Nickeleisen und Arsen als Speiskobalt (CoNiFe) As_2, mit Schwefel und Arsen als Glanzkobalt $CoAs_2CoS_2$, in Verbindung mit Arsensäure als Kobaltblüthe

$$Co(AsO_4)_2 + 8H_2O,$$

mit Mangan und Sauerstoff als Kobaltmanganerz. Die Kobalterze enthalten nebst den erwähnten Bestandtheilen beinahe stets noch Nickel, überdies auch noch Wismuth-, Kupfer- und Bleiverbindungen. Das Kobaltmetall erhält man durch Reduction des Kobaltoxyds mit Kohle oder im Wasserstoffstrom. Geschmolzen zeigt es die Farbe des polirten Eisens, bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein weisses, dehnbares Metall vom specifischen Gewicht 8·9, welches magnetisch jedoch viel schwächer als Eisen ist. Es verändert sich bei gewöhnlicher Temperatur weder an der Luft noch in Berührung mit Wasser; bei höherer Temperatur oxydirt es sich; es wird von Salzsäure und Schwefelsäure langsam, von Salpetersäure leicht gelöst; es verbindet sich direct mit Chlor, Brom und Jod. Das Kobaltmetall wird zum Ueberziehen von Eisen mit Hilfe der Galvanoplastik verwerthet.

Das Kobalt bildet gleich dem Eisen zwei Verbindungsreihen, nämlich: Oxydul-Kobalto- und Oxyd-Kobaltiverbindungen, von grösserer Wichtigkeit sind die ersteren.

Kobaltchlorür, Kobaltochlorid $CoCl_2$, bildet sich beim Auflösen von Kobaltoxydul oder Kobaltocarbonat in Salzsäure in rothen monoklinen Krystallen $CoCl_2 + 6H_2O$. Diese schmelzen beim Erwärmen und verlieren beim Erhitzen allmälig ihr Krystallwasser und werden dabei blau. Auf dieser Eigenthümlichkeit beruht die Verwendung der Kobaltchlorürlösung als sog. sympathetische Tinte. Schreibt man mit einer wässerigen Lösung des Salzes auf Papier, so sind nach dem Eintrocknen die blassrothen Schriftzüge kaum lesbar, erwärmt man aber das Papier, so wird die Schrift nun blau und leicht lesbar; beim Erkalten zieht das blaue wasserfreie Salz wieder Feuchtigkeit von der Luft an und dementsprechend verschwindet die Schrift wieder. Auch die sog. Barometerblumen, welche aus feiner mit Kobaltchlorür befeuchteter Leinwand angefertigt werden, beruhen darauf, dass die Blumen in trockener Luft blau und in feuchter roth erscheinen.

Kobaltoxydul CoO erhält man als grünes Pulver, wenn man das Kobaltoxydulhydrat $Co(OH)_2$ bei Luftabschluss glüht. Letzteres gewinnt man durch Fällen einer heissen Kobaltosalzlösung mittelst Kali oder Natronlauge als einen rosenrothen, an der Luft sich schnell oxydirenden und dadurch missfarbig werdenden Niederschlag. Erhitzt man Thonerdehydrat mit Kobaltoxydulhydrat, so entsteht ein Kobaltaluminat, welches dem Ultramarin ähnlich ist, als Kobaltblau in den Handel kommt und als Wasser-, Oel- und Porzellanfarbe benützt wird. Von den Salzen des Kobaltoxyduls mit den Sauerstoffsäuren verdient Erwähnung das Kobaltsilicat. Es entsteht, wenn eine Kobaltverbindung mit einem farblosen Glas geschmolzen wird, und stellt ein tiefblau gefärbtes Glas dar, welches zu feinem Pulver gemahlen unter dem Namen Smalte in der Glas- und Porzellanmalerei, auch zum Bläuen von Papier verwendet wird.

Kobaltoxyd Co_2O_3 erhält man durch schwaches Glühen des Kobaltnitrats als schwarzbraunes Pulver. Bei stärkerem Glühen geht es unter Sauerstoffabgabe in Kobaltoxyduloxyd Co_3O_4 und in der Weissgluth in Kobaltoxydul über. Die übrigen zahlreichen Verbindungen des Kobalts bieten nur theoretisch-chemisches und farbentechnisches Interesse.

Sämmtliche Salze des Kobalts sind gefärbt, u. zw. sind sie zumeist in wasserhaltigem Zustand roth, in wasserfreiem Zustand blau. In seinen Verbindungen wird das Kobalt durch folgende Reactionen erkannt: 1. Durch Kali- oder Natronlauge, auch durch die Carbonate des Kaliums oder Natriums wird das Kobalt aus allen seinen Verbindungen als ein auch im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslicher Niederschlag — Hydrat, bezw. Carbonat — abgeschieden. 2. Auch Ammoniak und Ammoniumcarbonat fällen das Kobalt aus seinen Lösungen, lösen es jedoch im Ueberschuss zugesetzt wieder auf. 3. Kaliumnitrit bewirkt in concentrirten

Kobaltolösungen einen gelben Niederschlag von Kaliumkobaltonitrit. 4. Schwefelammonium erzeugt in den Kabaltolösungen einen schwarzen Niederschlag von Kobaltsulfid, welcher in verdünnten Säuren in der Kälte unlöslich ist. 5. Mit Borax zusammengeschmolzen geben die Kobaltverbindungen ein schön blaugefärbtes Glas (Kobaltperle). *Loebisch.*

Kobaltsalze. Kobalt, Co, kommt in der Natur hauptsächlich in Verbindung von Schwefel und Arsen (Realgar, Auripigment, Kobaltblüthe) vor und muss ausserdem erst von den weiteren Vermengungen mit Nickel, Eisen und Mangan gereinigt werden. Von den Salzen ist keines in ärztlichem Gebrauch: sie sind insgesammt giftig und rufen bei Thieren, wie die Nickelsalze, schwere Ernährungsstörungen hervor, welche besonders im Zerfall der rothen Blutkörperchen bestehen. Der Scherbenkobalt ist eine amorphe, schwarze, glasglänzende Masse, welche gediegen vorkommt und, weil hauptsächlich aus Arsen bestehend, fast so giftig ist, wie dieses (Fliegenstein). Er wird häufig von Pferdehändlern gepulvert (zu 1 Messerspitze voll jeden zweiten Tag im Futter) gegeben, um mageren Thieren rasch ein besseres volleres Ansehen und ein glänzendes Haarkleid zu verleihen, ebenso wenden in manchen Gegenden die Landleute Scherbenkobalt mit Wasser und Essig gekocht (0·5%) als Waschmittel gegen Ungeziefer und Räude bei allen Hausthieren an, thierärztlich wird er aber jetzt nur mehr in Form des weissen Arseniks verwendet (s. Acidum arsenicosum). *Vogel.*

Kobande, früher Kubandt, unweit Crivitz, im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, war unter der Regierung des Herzogs Johann Albrecht I. (in Schwerin 1552—1576) eine Abtheilung des von demselben gegründeten Gestüts zu Settin (s. d.), in der im Jahre 1569 im Ganzen 21 Pferde, darunter einschliesslich 4 Wilden 8 Mutterstuten, standen. *Gn.*

Kobbelbude, in Preussen, Regirungsbezirk und Landkreis Königsberg, liegt 17 km südwestlich Königsbergs und ist eine königl. Domäne. Hier hatte schon zur Zeit der deutschen Ordensritter die Comthurei Brandenburg eine Stuterei mit edlen Pferden, aus der wie aus den übrigen zu Balga, Beeslack, Georgenburg, Grünhof, Ragnit, Lochstedt, Insterburg, Tapiau u. s. w. bestehenden Gestüten die Hochmeister schöne und edle Pferde verschenkten. Anfangs des XVIII. Jahrhunderts befand sich zu Kobbelbude ein Staatsgestüt, das mit weiteren in der Provinz belegenen Staatsstutereien aufgehoben und im Jahre 1732 in das neu errichtete Stutamt Trakehnen zusammengezogen wurde. Seitdem wird in Kobbelbude namhaftere Pferdezucht nicht betrieben. *Gn.*

Kobeyshe, eine Pferderasse Arabiens, soll nach Einigen zu den el-Khoms, u. zw. an Stelle der Rasse Dscholfe oder Djolfe gehören (s. Khoms). *Grassmann.*

Koch Julius, gab 1850 eine Abhandlung über die Heilung des Milzbrandes mit homöopathischen Mitteln heraus. *Koch.*

Kochen ist im physikalischen Sinne gleichbedeutend mit Sieden (s. d.). Im engeren Sinne versteht man unter Kochen jene Zubereitungsart der Speisen, bei welcher diese, ganz von Wasserdampf umgeben, längere Zeit der Temperatur des siedenden Wassers ausgesetzt werden. Der Zweck des Kochens ist, die einzelnen Nahrungsmittel in eine solche Form und Beschaffenheit zu bringen, dass die in denselben enthaltenen Nährstoffe den Verdauungssäften leichter zugänglich werden, wodurch einerseits die Verdauungsarbeit und die Aufsaugungsfähigkeit des Darmcanals erleichtert, andererseits die Ausnützung des Nahrungsmittels für den Körper gesteigert wird. Die Veränderungen, welche die Nahrungsmittel beim Kochen erleiden, sind mechanische und chemische. Die mechanische Einwirkung des Kochens (Dämpfens) kommt hauptsächlich für die vegetabilischen Nahrungsmittel in Betracht. Unter dem Einfluss des Wassers bei höherer Temperatur wird das Gefüge der Pflanzen zerstört, der Zusammenhang der Zellen gelockert, die resistenten Cellulosehüllen werden gesprengt und hiedurch der die eigentlichen Nährstoffe enthaltende Zellinhalt freigelegt. Das an sich schwer verdauliche rohe Stärkemehl geht hiebei in einen gallertigen, kleisterartigen Zustand über, in welchem es von den diastatischen Fermenten der Verdauungssäfte leicht angegriffen wird. Bei den animalischen Nahrungsmitteln, namentlich beim Fleisch, kommt die mechanische Zerkleinerung nur dann in Betracht, wenn das Thierindividuum wegen Mangel oder Defect der Zähne die Speisen zu kauen nicht im Stande ist, da erfahrungsmässig ein klein zerhacktes, fein gewiegtes rohes Fleisch eben so gut vertragen und im Darm verwerthet wird als gekochtes oder gebratenes. Das Kochen beeinflusst in chemischer Beziehung zunächst den Wassergehalt der Nahrungsmittel, u. zw. büsst Fleisch beim Kochen ebenso wie beim Braten etwa 15—20 Procent seines Wassergehaltes ein, während die Vegetabilien sämmtlich — Leguminosen, Cerealien, selbst die Kartoffeln — durch das Kochen viel wasserreicher werden. Demgemäss werden die Vegetabilien durch das Kochen auch viel voluminöser, ein Umstand, der in praktischer Beziehung von grosser Wichtigkeit ist, da bei einer rationellen Ernährung eine Erweiterung und Belastung des Magens mit dem Futter zu vermeiden ist. Auch ist festgestellt, dass die procentische Ausnützung der Nährstoffe im Darm bei mittlerem Volumen der Speisen sich günstiger gestaltet als bei grossem Volumen.

Die weiteren Veränderungen, welche die wichtigsten Nahrungsmittel durch das Kochen erfahren, sind folgende: Auf das Fleisch wirkt das kochende Wasser, indem es das Bindegewebe, welches die einzelnen Muskelbündel umhüllt, in Leim überführt, die Eiweisskörper gerinnen; ausserdem laugt das Wasser lösliche Leimstoffe, Extractivstoffe und Salze, auch Eiweissstoffe aus, auch etwas geschmolzenes Fett wird mechanisch mitgerissen oder von dem schrumpfenden Fleisch

ausgepresst. Wird das Fleisch beim Kochen allsogleich in siedendes Wasser gebracht, so gerinnt die Eiweissschicht an der Oberfläche allsogleich, die Schrumpfung betrifft nur die äusseren Partien desselben und erstreckt sich nur schwer in das Innere weiter. Das so behandelte Fleisch wird nicht vollständig ausgelaugt, und die aus demselben erhaltene Brühe ist demgemäss arm an festen Bestandtheilen, dagegen ist das Fleisch saftiger und geschmackvoller wie jenes, welches ursprünglich in kaltes Wasser gelangt und mit allmälig zum Kochen erhitztem Wasser behandelt wird, — bei welch letzterem Verfahren jedoch eine bessere Brühe — Suppe — gewonnen wird.

Die Knorpel werden durch Kochen fast ausschliesslich in Knorpelleim umgewandelt und dienen daher zur Darstellung von Gallerten oder gallertigen Suppen. Beim Kochen der Kartoffel, Getreidemehle und Grützen werden, wie schon oben erwähnt, die Stärkemehlkörner in den Verkleisterungszustand übergeführt: indem die Körner dabei aufquellen, sprengen sie die zarten Balken des Cellulosenetzes, in dessen Maschen sie eingelagert sind. Auch beim Kochen der Hülsenfrüchte quellen die Stärkekörner, jedoch muss hiezu weiches, an kohlensaurem Kalk möglichst armes Wasser verwendet werden. Es geht nämlich der in den Hülsenfrüchten reichlich vorhandene Eiweisskörper, das Legumin, mit dem kohlensauren Kalk eine unlösliche Verbindung ein, welche das Eindringen des Wassers in das Innere der Bohnen, Erbsen, Linsen, Wicken und somit das Weichwerden derselben verhindert. Daher muss man auch die Leguminosen mit kaltem Wasser aufsetzen und sehr langsam zum Kochen erhitzen, weil das Legumin in dieser Weise vollständiger gelöst wird. Leichter lassen sich die Hülsenfrüchte auskochen, wenn man sie in Form von Mehl anwendet. Die grünen Gemüse und die grünen Gräser werden durch das Kochen um Vieles weicher; es rührt dies davon her, dass die Hüllen gewisser Zellen platzen und die Cellulose selbst, die Grundmasse dieser Nahrungsmittel, bedeutend an Consistenz einbüsst.

Eine wichtige Bedeutung hat das Kochen der Speisen auch in hygienischer Beziehung, insoferne als durch dasselbe eine grosse Menge Krankheitskeime — Mikrobien, Pilze, Embryonen des Bandwurms, Trichinen — zerstört werden, welche sonst im thierischen Organismus sich weiter zu entwickeln fähig wären. Je nach der verschiedenen Resistenz der hiebei in Betracht kommenden Organismen gegenüber den hohen Temperaturen wird die Desinfection der Nahrungsmittel manchmal schon bei einer Temperatur von 80°C., (manchmal erst bei 100° C.) erreicht. Es sind daher die Erfahrungen von praktischem Interesse, welche uns über die Temperatur belehren, welche im Inneren von Fleischstücken beim Kochen derselben beobachtet wurde. Ein nur 3 kg schweres Stück Rindfleisch, in siedendes Wasser eingelegt und $2^1/_2$ Stunden lang gekocht, zeigte bei einer Temperatur des Kochgefässes von 150° C im Innern des Fleisches blos 91—92°C.; in einem anderen ebenso grossen Stück Fleisch, welches früher in kaltes Wasser eingelegt und dann $2^1/_2$ Stunden lang gekocht wurde, erreichte die Temperatur im Inneren bis 96°C. Halbgares Rindfleisch (englisches Beefsteak), welches innen noch unzersetztes Hämoglobin enthält, hat dann an den betreffenden Stellen 55° C. nicht überschritten.

Bezüglich der Technik des Kochens sei noch in Kürze bemerkt, dass man gewisse Nahrungsmittel, um ihnen ein schöneres Aussehen zu geben, — Fruchtsäfte, Milch — bei niederer Temperatur im luftverdünnten Raum einkocht; namentlich beim Bereiten von Conserven wird dieses Verfahren angewendet. Um ein rascheres Garkochen von Fleisch und Gemüse zu erzielen, dient das Kochen unter höherem Dampfdruck in Papin's Digestor; in industriereichen Gegenden, wo aus Dampfkesseln Wasserdampf jederzeit zu haben ist, werden in neuester Zeit die Speisen in eigens construirten Dampfkochtöpfen durch Wasserdampf gar gekocht. *Loebisch.*

Kochen des Futters. Diese Zubereitungsmethode erfolgt zu denselben Zwecken wie das Anbrühen, Einquellen, Einweichen und Dämpfen des Futters (s. d.), bietet aber den ersteren gegenüber mit dem Dämpfen den gemeinsamen Vortheil der grösseren Wirksamkeit. Harte Futtermittel werden durch Kochen wie durch Dämpfen sehr erweicht, befallene Futterpflanzen dadurch in vielen Fällen unschädlich gemacht. Ob die Verdaulichkeit durch Kochen gesteigert werden kann, ist allerdings — ebenso wie beim Dämpfen — in den meisten Fällen fraglich. Das Dämpfen ist übrigens dem Kochen deshalb meist vorzuziehen, weil durch jenes nicht, wie durch dieses, eine Nährstoffauslaugung erfolgt. Nachtheile des Kochens sind auch, dass dadurch der Wassergehalt vieler Futtermittel in unliebsamer Weise gesteigert wird, sowie dass es, im Grossen durchgeführt, viel umständlicher und kostspieliger als das Dämpfen ist. In kleinen Verhältnissen ist dagegen wieder meistens das Kochen leichter und billiger durchführbar als das Dämpfen. Während das Dämpfen mithin für den Grossbetrieb empfehlenswerther ist, findet das Kochen mehr in Kleinbetrieben Anwendung und ist hier besonders beliebt als Futterzubereitungsmethode für Schweine, welche Thiere sich gegen jede Art von Kochfutter sehr dankbar erweisen. *Pott.*

Kochenille, Coccionella, die ungeflügelten blaurothen Weibchen einer in Mexiko auf verschiedenen Cacteen lebenden Schildlaus, Kopalschildlaus, Coccus Cacti. Sie enthalten ein Glykosid, von dem aber kein ärztlicher Gebrauch mehr gemacht wird; der wichtigste Bestandtheil ist der prachtvolle Farbstoff, der zum Rothfärben dient. *Vl.*

Kochlani, Köchlani oder Kohlani, siehe Koheil.

Kochsalz, Küchensalz, s. Natrium, chloratum.

Kochsalzinfusion, s. Natrium chloratum.

Kochsalzsäure, Chlorwasserstoff, s. Acidum hydrochloricum.

Kochsalzvergiftung, s. Natrium chloratum.

Kockelskörner, s. die Stammpflanze Anamirta Cocculus.

Koczian A. gab 1769 zu Wien heraus: Prüfung der Ursachen von der Hornviehseuche. *Semmer.*

Kodher ist eine Familie der arabischen Pferderasse Obeyan. *Grassmann.*

Köchlani, s. Koheil.

Köchlin J. Rud., Dr. med. in Zürich, lieferte 1834 im Schweizer Archiv einen Bericht über die Aphthenseuche. Weiters schrieb er über die Wuth (auch bei Füchsen), über Währschaftsmängel etc. *Koch.*

Köder nennen Einige das Futter, wodurch man Raubthiere anlockt, um sie zu fangen; man gebraucht diesen Ausdruck gewöhnlich aber nur beim Fischfange. *Ableitner.*

Köhne H. W. studirte Thierheilkunde in Berlin, war Kreisthierarzt in Warburg, Departementsthierarzt in Cöln, dann Assistent und Lehrer an der Thierarzneischule in Berlin und Departementsthierarzt zu Potsdam, dann in Hamburg. Gab Berichte über die Klinik und Beobachtungen über das Charliersche Castrationsverfahren bei Kühen heraus; 1871 erschien von ihm eine „Allgemeine Pathologie der Hausthiere". *Semmer.*

Kölpin A. B., Dr. med., Stadtphysicus und Professor der Arzneikunde in Stettin, gab 1801 einen Unterricht über die Lungenseuche für den Landmann heraus. *Semmer.*

König C., studirte Thierheilkunde in Berlin, war Kreisarzt, veröffentlichte im Magaz. v. G. u. H. Artikel über Drehkrankheit, Blutkrankheit der Schafe, Lungenseuche u. a. und gab mit Müller und Schmidt eine Preisschrift über die Schafpockenimpfung heraus. *Semmer.*

König J., Dr. med. et chir. studirte Thierheilkunde in Wien, war Thierarzt im Gestüt zu Mezőhegyes und Contumazarzt. Schrieb ein Buch zur Erlernung der Anatomie für Hufschmiede und über Zähne und Zahnkrankheiten der Thiere. *Semmer.*

König Carls-Hund, s. King Charles-Hund.

Königsbalzan ist bezüglich der Abzeichen eines Pferdes eine wenig gebräuchliche Benennung für ein Pferd, dessen einer Vorder- und beide Hinterfüsse weiss sind. *Gn.*

Königsbronn, im Jaxtkreise Württembergs, Oberamt Heidenheim, besass ehedem eine zum dortigen Kloster gehörige, sehr wohl eingerichtete Pferdezucht, welche der im Jahre 1491 gestorbene Abt Georg Sporer gegründet hatte. *Grassmann.*

Königschinarinde, s. Cinchona.

Königsfelde in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Darkehnen, ist eine königliche Domäne, welche ehedem ein Oberamtmann Schlick in Pacht hatte. Von diesem soll hier umfänglichere Pferdezucht betrieben worden sein, für welche die nebenstehenden Fig. 1010 und 1011 als Gestütsbrandzeichen in Anwendung gekommen sein sollen. Wahrscheinlich wurde nur das Zeichen Fig. 1010 benützt, da es so in mehreren alten Manuscripten übereinstimmend angegeben ist, während dasselbe nur in Folge der Ueberlieferung nach und nach zu Fig. 1011 abgeändert worden sein mag. Ueber Umfang und Zuchtrichtung des Gestüts ist nichts bekannt. Jedenfalls wird aber in Königsfelde seit dem Jahre 1841, seit welchem es in Nutzung der Familie des gegenwärtigen Pächters, des Amtsrathes Helbing, ist, keine Pferdezucht betrieben. *Grassmann.*



Fig. 1010. Fig. 1011.
Gestütbrandzeichen für Königsfelde.

Königskerze, Wollblume, s. Verbascum thapsiforme.

Königssalbe, s. Unguentum basilicum.

Königssalbei, s. Salvia officinalis.

Königstädter Fr. L., praktischer Thierarzt zu Eisenach, gab 1802 für Laien heraus: „Praktische Pferdearzneikunst" in zwei Bänden (innerliche und äusserliche Krankheit). *Sr.*

Königswasser — Aqua regia — Acidum chloro-nitrosum — nennt man ein Gemisch von Salzsäure (3 Volumth.) und Salpetersäure (1 Volumth.), weil es die Eigenschaft besitzt, Gold und Platin aufzulösen. Erwärmt man Königswasser allein, so wirken beide Säuren auf einander, es entstehen zunächst Chlor und Stickoxyd (NO), welche sich weiter zu den Verbindungen $NOCl$ und $NOCl_2$ vereinigen. Ist aber Gold oder Platin im Königswasser, so bemächtigen sich diese Metalle des Chlors und lösen sich zu den entsprechenden Chloriden auf. Demgemäss werden Gold und Platin im Königswasser in lösliches Gold-, bezw. Platinchlorid umgewandelt. *Loebisch.*

Körber Fr. A., studirte Thierheilkunde in Berlin (1824—1826), war Kreis- und Departementsthierarzt in Merseburg. Gab 1835 heraus ein Handbuch der Seuchen und ansteckenden Krankheiten der Hausthiere, 1837 eine specielle Pathologie in zwei Bänden, 1857 die Ernährung, Wartung und Pflege der Hausthiere. Ausserdem Artikel im Magaz. v. G. u. H. über Milzbrand, Lungenseuche etc. *Sr.*

Kören, Körordnungen. In den meisten cultivirten Ländern, wo der Staat einen grösseren Einfluss auf die Hebung der Pferde- und Viehzucht sich aneignet und auf die Förderung dieser Thierzuchtszweige grösseren Werth legt, sie nicht nur materiell, sondern auch intellectuell zu unterstützen sucht, ist die Einrichtung getroffen, dass die zur Zucht bestimmten Thiere, insbesondere die männlichen, unter staatliche Aufsicht gestellt, d. h.

geprüft werden, ob sie die körperlichen Eigenschaften zur Nachzucht besitzen, nicht mit Fehlern und Mängeln behaftet, die dem Aufwärtsstreben der gesammten Züchtung hinderlich im Wege stehen, überhaupt vollkommen zuchttauglich sind. Dieses heisst man Kören, wahrscheinlich mit „küren" zusammenhängend, welches so viel als wählen, auswählen bedeutet, auch Ankören genannt wird. Für diese Körungen bestehen Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen (Körordnungen), und werden die Körcommissionen, welche das Kören vorzunehmen haben, theils von den Staatsregierungen ernannt und theils aus den Thierzüchtern des Körbezirkes gewählt.

In jenen Ländern, wo sog. Landgestüte oder Beschälstationen bestehen und die dort aufgestellten Zuchthengste vom Staate unterhalten werden, aber für den ganzen Bedarf des Landes nicht ausreichen, werden von Privatpersonen und Landwirthen entweder für den eigenen Bedarf, oder aber zur Belegung der Stuten anderer Züchter Hengste gehalten. Im letzteren Falle, wo also das Beschälgeschäft gewerbsmässig betrieben wird, darf dieses nur dann geschehen, wenn der Zuchthengst von einer dazu bestimmten Commission als zuchttauglich anerkannt oder angekört worden ist. Diesem Zwangsverfahren der angekörten Hengste gegenüber werden den Besitzern derselben aus Staatsmitteln Jahresprämien für die besser qualificirten Hengste ausbezahlt, während jene Zuchthengstbesitzer, deren Hengste nicht angekört wurden, wenn sie dieselben dennoch zum Belegen fremder Stuten verwenden, empfindlichen Strafen unterliegen. In ähnlicher Weise wie bei der Körung der Zuchthengste, wurde auch in vielen Staaten eine Zuchtstierkörung eingeführt, die den Zweck hat, Zuchtstiere, welche sich vermöge ihres Alters und ihrer übrigen körperlichen Eigenschaften, Fehler und Mängel zur Züchtung nicht eignen, von der Zucht auszuschliessen. Wird von der Körcommission ein solcher Zuchtstier nicht angekört, so bleibt es dem Züchter zwar unverwehrt, den Zuchtstier für seine eigenen Kühe und Kalbinen zu benützen, eine Verwendung zum Sprunge für die weiblichen Rindviehstücke anderer Besitzer ist jedoch bei Vermeidung von Strafeinschreitung unzulässig. Auch ist hier wie bei der Pferdekörung die Prämiirung mit verbunden.

In letzterer Zeit wird auch in manchen Ländern eine Körung der Schweine, wie die der Pferde und Rindviehzucht, eingeführt.

Da man sich allenthalben in den verschiedenen Staaten behördlicherseits zur Hebung der Pferde- und Viehzuchtsverhältnisse durch die Einführung der Körordnungen der männlichen Zuchtthiere weitgreifende Vortheile verspricht, so darf doch nicht übersehen werden, dass zu diesem Zwecke immer nur der eine Factor, der männliche, in der Hand der Unternehmer liegt, und der andere, der weibliche, ebenso wichtige Zuchtträger zur Qualificationssteigerung der Nachzucht, ganz ausserhalb des Bereiches der Ueberwachung steht, weswegen die Hebung und Verbesserung der Thierzuchtsverhältnisse nur äusserst langsam vor sich geht, was ja in der Pferdezucht, wo die Körung in vielen Staaten bereits über ein halbes Jahrhundert besteht, tagtäglich beobachtet werden kann. Wenn man ausserdem glaubt, in der Körung mehr oder minder ein Universalmittel gefunden zu haben, so vergisst man nicht selten, noch auf andere Förderungsmittel Bedacht zu nehmen; sind dann die Erfolge später nicht den Hoffnungen entsprechend, so wird dieser Umstand, abgesehen von dem, was versäumt wurde, selbstredend dazu beitragen, das Interesse für dahin gehende Bestrebungen abzuschwächen.

Dann besteht aber noch ein grosser Unterschied zwischen der Pferde- und Stierkörung. Das Pferd lässt sich nach seinem Aeusseren, auch nach seinem Gangwerk auf seine Gebrauchstüchtigkeit leicht beurtheilen. und wird deshalb auch durch eine genaue Musterung bei der Körung durch Vorführung der Nachzucht der Zweck, eine einheitliche bestimmte Zuchtrichtung über eine ganze Gegend oder ein ganzes Land zu verbreiten und dieselbe zu vervollkommnen, angestrebt und möglicherweise auch erreicht. Beim Rinde verhält sich dies anders. Der Einfluss eines Zuchtstieres, z. B. auf die Milchergiebigkeit seiner Nachkommen lässt sich mit wenig Sicherheit nach dem Aeussern desselben beurtheilen, ebenso wenig können die Kennzeichen für die Mastfähigkeit eines Thieres sichergestellt werden. Ausserdem lässt sich bei der Pferdezucht, wenn das gezüchtete Thier zugleich zum Gebrauch für landwirthschaftliche Zwecke dienen soll, wohl ein einheitliches Zuchtziel für einen grösseren Rayon festhalten. Dies ist aber nicht immer möglich beim Rindvieh, da die Verhältnisse, die für die Zweckmässigkeit dieser oder jener Zuchtrichtung sprechen, schon auf zwei nicht weit von einander entfernten Gütern verschieden sein können. Ferners kommt sehr viel auf die Zusammensetzung der Körcommissionen an, welche Ansichten hier vorwalten, nach welcher Richtung das Zuchtmaterial ausgewählt werden soll, welche Schläge oder Rassen bevorzugt und welcher Zweck damit erzielt werden will. Bei der Pferdekörung ist in der Regel der von der Regierung aufgestellte Beamte, Landstallmeister, Gestütsinspector, Officier, die vorsitzende und massgebende Persönlichkeit, die Beisitzer dagegen sind häufig nicht immer der Sache vollkommen gewachsene Landwirthe, die nicht selten der Ansicht und Leitung des Vorstandes beistimmen, obwohl derselbe, wie schon häufig vorgekommen, anders urtheilt und andere Zwecke verfolgt als die der Landwirthe, seiner Autorität wegen aber in der Urtheilsfällung die Majorität für seine Anschauung sich zu erwerben weiss. Im minderen Grade von Einfluss ist die vorsitzende Persönlichkeit bei den Zuchtstierkörcommissionen, wozu meistens, wenigstens in Süddeutschland, beamtete oder private Thierärzte oder auch intelligentere Land-

wirthe beauftragt oder gewählt werden, die einen grösseren Ueberblick über die Zuchtrayons haben und umfassendere Kenntnisse über die zu verfolgenden Zwecke von Zuchtrichtungen in sich vereinigen. Bei Einführung der Körung in einer Gegend soll man langsam zu Werke gehen, da durch zu starke Abkörung leicht ein Mangel an männlichen Zuchtthieren eintritt; der dadurch hervorgerufene Nachtheil würde sich grösser als der ganze Nutzen der Einrichtung herausstellen. Nur gleichmässig wird mit anderen Mitteln zur Hebung der Viehzucht selbst ohne Schaden eine schärfere Körung stattfinden können.

Zu den älteren und besseren Körungsordnungen in der Pferdezucht gehören die im Jahre 1861 im Grossherzogthume Oldenburg und in der Provinz Ostfriesland erlassenen Gesetze, welche im Wesentlichen Folgendes enthalten: 1. Allgemeine Bestimmungen in neun Paragraphen: a) es werden Prüfungen (Körungen) vorgenommen; b) Prämiirungen für ausgezeichnete Hengste ertheilt und c) Stammregister eingeführt. Es wird eine Körungscommission aus drei ständigen und sieben nichtständigen Mitgliedern von der Regierung ernannt, zu den ersteren gehört ein Thierarzt, und hat diese Commission Gutachten und Anträge zur Beförderung der Pferdezucht abzugeben und an das Ministerium gelangen zu lassen. Der Dienst eines Achtsmannes dauert sechs Jahre, und werden die nichtständigen Mitglieder auf Vorschlag der Amtsräthe der pferdezuchtreicheren Districte von der Regierung ernannt. Im Besonderen wird über die Körung der Hengste in 13, über die Prämiirung in 4, über die Stammregister in 5 Artikeln das Nöthige ausführlich vorgeschrieben. Dann folgen die Ausführungsbestimmungen dieses Gesetzes: Wahl und Ernennung der Achtsmänner und Ersatzmänner der Körungscommission, Geschäfsführung derselben und Körung der Hengste und Stuten, Prämienvertheilung, Revision der durch Mehrheit der Stimmen abgekörten Hengste, Vorschriften für die Anlage und Führung von Stammregistern. Als tauglich zu Beschälern oder zu Zuchtstuten, die sich um Prämien bewerben können, dürfen nur solche Pferde zugelassen werden, welche wenigstens drei Jahre alt sind, von Erbfehlern frei und nach Haar, Grösse, äusserem Bau und Gang zur Verbesserung der Pferde der Gegend, wo sie zur Zucht verwendet werden sollen, geeignet sind. Ausserdem ist auf gute Abstammung, die Eigenschaft der Nachzucht und die Fruchtbarkeit der zu prüfenden Pferde besonderes Gewicht zu legen, während bei der Körung der Hengste ein hohes Alter einen Hengst nur dann untauglich als Beschäler macht, wenn er schlecht vererbt.

Die Instruction für die Hengstkörungscommission in der Provinz Ostfriesland enthält in 22 Paragraphen über die Beschaffenheit der zuzulassenden Hengste, die Mängel, welche die Züchtung ausschliessen, Grösse und Körperbau, Abkunft, Prämienvertheilung, die Körungstermine, Nachkörungen, Deckregister, Cassawesen, die erforderlichen Vorschriften und ein Verzeichniss der der Commission alljährlich vorgeführten Hengste nebst Rechnungsbeilage. Mängel, welche die Zulassung ausschliessen, sind: mangelhafte Beschaffenheit der Geschlechtstheile, dann schwächliche und zu kleine Hengste, zu grosse in die Augen fallende Abzeichen, dann als Erbfehler: Dummkoller, Dämpfigkeit, Kreuzschwäche und Kreuzlähme, Mondblindheit, alle Staararten, Spath, Kurve, Schale, Strahlkrebs und fehlerhafte Hufbildung.

Aus einer zusammengestellten Uebersicht des landwirthschaftlichen Ministeriums in Preussen über die Körungsresultate vom Jahre 1878 ist ersichtlich, dass überhaupt gekört wurden in den Provinzen: Brandenburg 108, Schlesien 114, Sachsen 46 Hengste, 308 Stiere, 48 Eber, Hannover 117 Hengste, 1330 Stiere, 74 Eber, Schleswig-Holstein 209 Hengste, Westfalen 51 Hengste, 369 Stiere, Rheinprovinz 175 Hengste, 4600 Stiere, Wiesbaden 1205 Stiere, 382 Eber und Hohenzollern 17 Hengste.

Der Mecklenburgische patriotische Verein hat 1874 beschlossen, dass die Hengste einer obligatorischen, die Stuten aber einer facultativen Körung unterstellt werden.

Der landwirthschaftliche Hauptverein im Regierungsbezirk Posen hat im Jahre 1884 bei der Regierung den Antrag gestellt, dass die seit 1866 aufgehobenen Körordnungen für Hengste wieder eingeführt werden sollen.

Die königlich bayrische Regierung erliess am 26. März und 16. Juli 1881 eine Hengstkörordnung und ein Gesetz, in welchen in 6 und 21 Paragraphen über die Körung der Hengste im Wesentlichen enthalten ist: Die Körung findet alljährlich in den der Deckzeit unmittelbar vorausgehenden Monaten statt. Zur Untersuchung der Zuchttauglichkeit und Ausstellung des Körscheines werden besondere Körausschüsse gebildet. Die Zahl derselben setzen die Landräthe fest. Jeder Körausschuss besteht aus fünf Mitgliedern, der Vorsitzende und ein weiteres Mitglied wird von der Regierung ernannt und die übrigen drei Mitglieder nebst Stellvertretern werden jedes Jahr von dem Districtsrathe gewählt. Die durch Berufung der Körausschüsse erwachsenen Kosten bestreitet die Staatscassa. Alle übrigen Bestimmungen in Bezug auf die Körung, die Deckzeit, die Deckplätze und die Führung der Deckregister werden im Verordnungswege erlassen. Jeder im Privatbesitz befindliche Hengst darf zur Bedeckung von Stuten, welche dem Hengstbesitzer nicht gehören, nur dann verwendet werden, wenn er vorher durch den Körausschuss untersucht und durch ein Zeugniss desselben (Körschein) als zur Zucht tauglich anerkannt worden ist. Wer dieser Vorschrift zuwider einen Hengst verwendet oder verwenden lässt, wird wegen Uebertretung mit einer Geldstrafe bis zu 90 Mark bestraft, und

wer die zu erlassenden Verordnungen übertritt, verfällt in eine Geldstrafe bis zu 30 Mark. Die Strafgelder fallen in die Armencassa des Wohnortes des Verurtheilten.

Nach diesem Gesetze hat der Körausschuss darauf zu sehen, dass die anzukörenden Hengste im Allgemeinen gesund und hinsichtlich der Grösse und des Körperbaues dem vorhandenen Stutenmateriale, den Pferdezuchtverhältnissen, sowie der anzustrebenden Zuchtrichtung der betreffenden Gegend möglichst entsprechen. Mängel, welche einen Hengst von der Ankörung ausschliessen, sind: ansteckende Krankheiten, erhebliche Missverhältnisse im Körperbau, wesentliche Fehler im Gange, Lahmgehen, mangelhaft beschaffene Geschlechtstheile, ferner folgende Erbfehler: Koller, Dämpfigkeit in jeder Form, Kreuzschwäche und Kreuzlähme, alle Augenfehler, so weit sie nicht unzweifelhaft von äusserlichen Verletzungen herrühren, Spat, Hasenhake, Schale, Rehbein, Senk- und Karpfenrücken, Strahlkrebs, sowie fehlerhafte Hufbildung.

Als wünschenswerth werden übrigens im Allgemeinen folgende Eigenschaften hervorgehoben: angemessene Proportionen, namentlich ein gutes Verhältniss zwischen Länge und Höhe des Pferdes und zwischen Tiefe des Körpers und Länge der Beine bei entsprechender Grösse. Für die Vorhand des Hengstes: tüchtiger, breiter, tiefer und tonnenförmiger Brustkasten, namentlich keine eingezogenen Ellenbogen, breite Kniegelenke, tiefe, breite und angemessen schräg gestellte Schultern mit nicht zu kurzen Armbeinen; für den Rücken und die Nachhand des Hengstes: tüchtiger und namentlich nicht zu langer und nicht zu eingesenkter Rücken, kurze, breite und volle Lenden, möglichst lange Kruppe, lange und schrägliegende Oberschenkelbeine, so dass die Kniescheiben möglichst weit nach vorn und aussen gerichtet stehen; ausserdem sind erwünscht: richtig gestellte und muskulöse Beine mit starken, trockenen Sehnen und nicht zu langen Röhrbeinen; gute, starke, breiteingeschiente Sprunggelenke in richtiger Winkelstellung, kräftige, namentlich nicht steilgestellte Fessel, feste, sichere, schaffende Gänge mit richtiger Folge und ohne Streifgefahr, solide Hufe bei angemessener Höhe der Trachten.

Den Landdrosteien in der Provinz Hannover ist durch königlich preussische Cabinetsordre vom 1. Mai 1882 die Ermächtigung ertheilt worden, besondere Körordnungen für die Privatbeschäler in ihren Bezirken zu erlassen.

Was die Körordnungen der Zuchtstiere betrifft, so wurde in Sachsen zur Hebung der Rindviehzucht im Jahre 1875 eine verschärfte Körordnung vorgeschlagen, welche folgende Bestimmungen enthält:

Die Zuchtstiere sind im März jeden Jahres districtweise dem Schauamte vorzuführen, damit die Mitglieder der Commission der Körung die Vorzüge und Schattenseiten der verschiedenen Rassen durch unmittelbar vergleichende Anschauung kennen lernen. Die Bestimmung der Rassen bleibt Sache der Gemeinden, Viehzüchter und Privaten; die Körcommission hat nur dafür zu sorgen, dass die anzukörenden Thiere in ihrer Art möglichst vollkommen seien. Wird ein Stier von der Commission verworfen (abgekört), so hat der Besitzer binnen 14 Tagen einen anderen Zuchtstier anzuschaffen und für dessen Ankörung am Wohnorte den Betrag von 15 Mark zu bezahlen, welcher theilweise zur Prämiirung der besten Zuchtstiere des Kreises zu verwenden ist.

Bei nicht angekörten und dennoch verwendeten Zuchtstieren verfallen die Besitzer in eine Strafe von 10 Mark, welche ebenfalls zur Prämiirung verwendet wird. Mehr als 60 bis höchstens 70 Kühe dürfen dem Zuchtstiere während eines Jahres nicht zugeführt werden.

Der grosse Rath in der Schweiz hat anfangs der Siebzigerjahre beschlossen, dass durch Prüfung und Anerkennung der zur öffentlichen Zucht bestimmten Zuchtthiere und durch Ausrichtung von Prämien an öffentlichen Rindviehschauen die Veredlung der Berner Rindviehrassen angestrebt werden soll. Die Zwecke der Veredlung sind neben Ebenmass der Formen, Milchergiebigkeit, Mast- und Arbeitsfähigkeit.

In Elsass-Lothringen wurde am 1. October 1878 folgendes Gesetz zur „Stierkörung“ eingeführt.

§ 1. Vom 1. October 1878 an darf kein Gemeindezuchtstier zur Bedeckung benützt werden, welcher nicht durch ein zu diesem Zwecke bestelltes Schauamt untersucht und als zur Zucht tauglich anerkannt ist. Gleicher Beschränkung unterliegt die Verwendung von Zuchtstieren, welche von Privatpersonen gehalten werden, wenn die Zuchtstiere gegen Bezahlung oder unentgeltlich zur Bedeckung fremden Viehes zugelassen werden sollen.

§ 2. Das vom Schauamt ertheilte Anerkenntniss der Tauglichkeit (Körschein) ist nur für eine bestimmte, in demselben zu bezeichnende Zeitdauer giltig. Der Körschein kann vor Ablauf der bestimmten Frist zurückgezogen werden, wenn der Stier aufhört, zur Zucht tauglich zu sein.

§ 3. Die zur Ausführung der §§ 1 und 2 erforderlichen Bestimmungen über die Bildung und Zuständigkeit der Schauämter, über das Verfahren, welches von denselben zu beobachten ist, und über die für die Untersuchung zu entrichtenden Gebühren werden durch kaiserliche Verordnung getroffen.

§ 4. Wer einen Zuchtstier den Vorschriften dieses Gesetzes zuwider verwendet oder verwenden lässt, wird mit Geldstrafe von zwanzig bis einhundert Mark bestraft.

Im Grossherzogthum Baden ist bereits unterm 16. December 1865 eine Verordnung, welche am 20. November 1878 erneuert wurde, über die Haltung von Gemeindefarren (Zuchtstiere) erlassen worden. Art. 1 bestimmt, dass auf 80 Kühe und sprungfähige Kalbinen ein Zuchtstier zu halten ist. Nach Art. 2 ist jedes Jahr am 3. December vom Bürger-

meisteramt eine Viehzählung vorzunehmen. Art. 3 sagt, die Farren sollen von einer guten, den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Rasse abstammen. Die Wahl der Rasse geschieht durch den Gemeinderath unter Mitwirkung eines Ausschusses der grösseren Viehbesitzer und der Bezirksfarrenschau. Art. 4. Die Farren dürfen nicht vor 1 $^1/_2$ Jahren zur Zucht verwendet werden. Art. 5. Der Ankauf der Farren geschieht auf Kosten der Gemeinde und verbleiben dieselben Eigenthum derselben. Art. 6. Der Gemeinde steht es frei, die Farren selbst zu unterhalten oder dieselben in Pacht zu geben. Art. 7. Das Herumhalten der Farren unter den einzelnen Bürgern und Hofgutsbesitzern ist verboten. Art. 8. Im Falle der Verpachtung der Unterhaltung hat diese auf mindestens 6, höchstens 15 Jahre an einen zuverlässigen Mann und bewährten Viehzüchter zu geschehen. Art. 9. Als Sprungplatz ist ein geschlossener und hinreichend grosser Raum einzurichten. Art. 10. Die Ueberwachung der Zuchtstierhaltung geschieht durch das Bezirksamt unter berathender Mitwirkung einer Bezirksfarrenschaucommission. Die letztere wird durch den Bezirksthierarzt und zwei sachverständige Landwirthe gebildet, welch letztere von dem Bezirksrath ernannt werden. Jährlich ist einmal wenigstens die Farrenschau in sämmtlichen Gemeinden verzunehmen.

Im Königreich Württemberg wurde am 16. Juni 1882 über die Farren- (Stier-) Haltung ein Gesetz erlassen, welches enthält: 1. die Pflicht der Gemeinden bezüglich der Zuchtstierhaltung; 2. die Zahl und Rasse der aufzustellenden Farren für bestimmte Jahre; 4. die Pflicht der Schaubehörden; 5. die Erhebung des Sprunggeldes; 6. die Lage und Beschaffenheit der Sprungplätze u. s. w.

In Bayern ist durch königliche Verordnung vom 4. Mai 1857, sowie 17. November 1875 zur Hebung der Rindviehzucht in den Gemeinden bestimmt worden, dass die Verwendung ihrer Zuchtstiere zum Belegen fremder Kühe von einer vorgängigen Prüfung ihrer Körperbeschaffenheit etc. und Ertheilung eines Erlaubnissscheines abhängig ist.

Vom 1. Jänner 1889 tritt ein neues Körungsgesetz für die Haltung und Benützung der Zuchtstiere ein.

Obligatorische Hengst- und Stierkörungen gibt es bekanntlich in grosser Zahl, dagegen sind Körordnungen für Zuchteber etwas Seltenes. Im Grossherzogthum Baden bestehen ähnliche Einrichtungen, auch in einigen preussischen Provinzen. Am 1. Jänner 1883 wurde im Amte Fallingbostel (Provinz Hannover) eine Eberkörung eingeführt, welche Folgendes enthält: Niemand darf Eber zum Bedecken fremder Sauen halten, der nicht die besondere Erlaubniss dazu hat auf Grund einer durch eine Commission stattgehabten Prüfung der Zuchttauglichkeit des Ebers. Die betreffende Prüfung findet zweimal im Jahre, im März und August, statt, und muss der, welcher einen Eber kören lassen will, denselben vor dem 1. März, bezw. 20. August beim Amte dazu anmelden.

Die Commission hat ihre Entscheidung über die Zulässigkeit eines Ebers zur Zucht nach ihrem gewissenhaften, den Standpunkt und die Bedürfnisse der Schweinezucht in der betreffenden Gemeinde berücksichtigenden Interesse abzugeben. Eine Berufung gegen die Beschlüsse der Commission findet nicht statt. Die Feststellung des Deckgeldes bleibt der Uebereinkunft der Betreffenden überlassen. Wer einen nichtangekörten Eber zum Bedecken fremder Sauen verwendet, fällt in eine Strafe von 10 bis 30 Mark oder entsprechende Haft.

Die Körgesetze und Körordnungen haben sich, wie es scheint, in Deutschland am weitesten verbreitet und entwickelt, indem von diesen Unternehmungen und Einrichtungen in den angrenzenden Ländern weniger bekannt ist. Es liesse sich nun die Frage aufstellen, ob dieselben ihren Zweck erfüllt und die zu erwartenden Hoffnungen der Verbesserung und Veredlung der Thierzuchtsverhältnisse zur Folge gehabt haben. Es ist diese Frage schwer zu beantworten, weil das zu erstrebende Ziel noch immer in weite Entfernung gerückt ist und dabei auch nicht übersehen werden darf, dass durch diese doch wohl nicht abzuleugnenden Zwangsmassregeln ein nicht zu unterschätzender Eingriff von Seite der Regierungen in die Wirthschaftsbetriebe gemacht wird. Denn die kleineren und mittleren Grund- und Viehbesitzer tragen allein diese Massregeln und die grösseren sind ganz unbetheiligt dabei, weil der Grossgrundbesitzer seine männlichen Zuchtthiere für sich allein unterhält, und sich gar nichts um die Körung oder sich nur insoweit bekümmert, dass er als Schiedsrichter dabei functionirt, somit seine eigenen Wege geht; er ist daher in seinem Viehzuchtbetriebe weder beengt noch gestört und hat dafür auch keine Lasten zu tragen. Und trotz dieser staatlichen Ueberwachung der männlichen Züchtungsfactoren liegt der Fortschritt in qualitativer Beziehung des Viehzuchtbetriebes immerhin noch in den Windeln des Werdens und will sich nicht losmachen vom Althergebrachten, d. h. es fehlt ihm die freie Entwicklung selbstgemachter Anschauung im Bereiche des rationellen Aufschwunges, der ihm ausserdem durch diese Zwangslage der Bevormundung nebenbei noch beeinträchtigt wird. Obwohl bei dieser Einrichtung der Körgesetzgebung der beste Wille staatlicherseits vorhanden ist und nur das Gute anzustreben gesucht wird, so zeigt doch der Viehbesitzer und Landwirth aus Misstrauen wegen der Beschränkung in seinem Betriebe nicht immer das Entgegenkommen, das nur zu seinem Vortheil und Nutzen gereicht, welches erforderlich ist, um das angestrebte Ziel erreichen zu können. *Ableitner.*

In Oesterreich gehört das Pferdezuchtwesen in die Dependenz des Ackerbauministeriums, dem es aus dem Wirkungskreise des Reichskriegsministeriums im Jahre

1869 zugewiesen wurde (R. G. Bl. Nr. 15 vom Jahre 1869).

Als sachlicher Beirath des Ackerbauministeriums für Pferdezuchtangelegenheiten wurde eine „Central-Pferdezucht-Commission" eingesetzt.

In jenen Kronländern, in welchen Pferdezuchtsvereine oder -Sectionen der Landwirthschaftsgesellschaften bestehen, wurden diese zur Mitwirkung in Pferdezuchtsangelegenheiten herangezogen; wo solche nicht bestehen, sind von Seite des Ackerbauministeriums Pferdezüchter als Delegirte ernannt.

Zur Hebung der Pferdezucht existiren Bestimmungen über 1. die Staatsgestüte und das ärarische Beschälwesen, 2. das Privatbeschälwesen, 3. Prämiirungen und Subventionirungen von Privatbeschälern, — Wartung — Ernährung und Aufzucht junger Hengste.

Die einschlägigen Gesetze und Verordnungen über das Pferdezuchtwesen im allgemeinen so wie die Körungsvorschriften sind enthalten in den Reichsgesetzblättern vom Jahre 1855, Nr. 79; 1863, Nr. 18; 1865, Nr. 10; 1866, Nr. 18; 1868, Nr. 23; 1869, Nr. 15; 1871, Nr. 16; 1873, Nr. 10; 1874, Nr. 76. *Koch.*

Körmeister, eine jetzt wenig gebräuchliche Amtsbezeichnung für die zur Körung, Auswahl, der für die Zucht tauglichen Hengste und Stuten berufene Person, welcher auch mitunter die Zutheilung des Hengstes zur Stute zwecks Bedeckung derselben obliegt. Der Körmeister wird vom Staate bestimmt oder von Privaten, Zuchtvereinen u. s. w. gewählt. *Gn.*

Körnerfutter. Samen (Früchte) von Getreide und anderen Futterpflanzen, die zur Fütterung der Thiere Verwendung finden. Ihre specielle Beschaffenheit wird wesentlich durch die Organisation der Fruchthülle bedingt, an deren Bildung nämlich ausser der Fruchtknotenwand (Fruchtknotenblätter) noch der Fruchtboden, die Pflanzenachse, die sog. Spelzen und andere Blattorgane theilnehmen können, wodurch der Holzfasergehalt der ganzen Frucht eventuell vermehrt, der Nährstoffgehalt dagegen verringert wird. Ein Letzteres ist z. B. der Fall bei den sog. „berindeten" Samen (Gerste, Hafer) und „Scheinfrüchten" (Rübensamenkörner, Spelz), während die „nackten" (unbespeltzten) Samen (Weizen, Roggen) nährstoffreicher sind. Nackte, sog. „echte" Samen liefern auch die bei der Reife aufspringenden „Kapselfrüchte" (Leguminosen, Kleearten, Cruciferen, Mohn). Die „echten" Samen bestehen nur aus der Samenhaut, der Samenhülle und dem Samenkern. Die ersteren beiden bilden bei der Verarbeitung der Samen auf Mehl die sog. „Kleie" (s. d.), welche besonders reich an stickstoffhaltigen Substanzen ist, weil ein Theil der Samenhülle grösstentheils aus Zellen besteht, die mit stickstoffreichem (feinkörnigem) Protoplasma gefüllt sind. Der Samenkern wird entweder nur aus dem Embryo gebildet oder noch ausserdem von dem sog. Eiweisskörper (Endosperm). Kein Endosperm besitzen der Leguminosen-, Cruciferen- und Compositensame, während alle Getreide- oder Grasfrüchte, die Samen des Leines, Mohnes, Buchweizens, der Doldengewächse und Lippenblüthler endospermhaltig sind. Die endospermlosen Samen sind meist eiweiss- und zum Theil auch fettreicher, während die bezeichneten anatomischen Verschiedenheiten sonst keine gesetzmässigen Unterschiede bezüglich des Nährstoffgehaltes bedingen. Bei den endospermlosen Samen concentrirt sich der Nährstoffgehalt in den Kotyledonen, während bei den anderen Samen das Endosperm hieran mehr oder weniger theilnimmt.

Die Körnerfrüchte enthalten alle zur thierischen Ernährung erforderlichen Nährstoffe. Die stickstoffhaltigen Bestandtheile bestehen vorwiegend aus Eiweissstoffen. Die stickstofffreien Bestandtheile der Samen sind grossentheils Stärke und Fett. Das „Rohfett" enthält ausser Neutralfett und sauren Fettsäuren meistens etwas Cholesterin, Lecithin und andere Stoffe. Die Zellwandungen werden grossentheils aus sog. Holzfaser gebildet; der verhältnissmässig geringe Aschegehalt besteht vorherrschend aus Phosphorsäure, Magnesium und Kalium. Die meisten Samenbestandtheile sind leicht verdaulich. Alle Körnerfrüchte sind daher concentrirte, grossentheils auch sog. Kraftfuttermittel (s. d.) und sofern sie stickstoffreich sind, wie z. B. die Leguminosen und Leinsamen bei Verabreichung stickstoffarmer Futterstoffe als Hauptfutter, zu Nährstoffergänzungen vortrefflich geeignet. Wo es sich überdies darum handelt, die Thiere intensiv zu ernähren, wie z. B. männliche Zuchtthiere, tragende Mutterthiere und stark beschäftigtes Arbeitsvieh, welche Thierkategorien ausnahmslos keine zu voluminöse Ernährung vertragen, sind die besseren Körnerfrüchte den meisten anderen, wenn auch noch so stickstoffreichen concentrirten Futterstoffen vorzuziehen. Für alle Arten von Aufzucht ist die Mitverfütterung von Körnern geradezu unerlässlich, wenn die Entwicklung des Knochen- und Muskelsystems, sowie der Gesammtconstitution der jungen Thiere dauernd befriedigen soll. In vielen Fällen rufen allerdings andererseits zu grosse Körnergaben leicht Verdauungsstörungen oder einen zu mastigen Zustand hervor — verbieten sich übrigens gemeinhin schon dadurch von selbst, weil die Körnerfrüchte in der Regel zu theuer sind. Nicht zuträglich wirken z. B. zu grosse Körnergaben, namentlich in Schrotform, an ruhende Arbeitsthiere verabreicht, oder an Jungvieh, das keine Bewegung im Freien machen kann, verfüttert. Am unzuträglichsten in letzterer Beziehung wirken die stickstoffreichen Leguminosen- und Roggenkörner.

Man soll nur solche Körner behufs Verfütterung zerkleinern (s. Futterzerkleinerung), die im natürlichen Zustande nicht gut verdaut werden, oder die mit anderen, wenig schmackhaften Futterstoffen vermischt werden sollen. Alles Körnerfutter (ob heil oder zerkleinert) sollte aber behufs bestmöglicher Ausnützung den Thieren stets in Vermischung

mit solchem anderen Kurzfutter (s. d.) vorgelegt werden, dass die Thiere nicht umhin können, die betreffenden Futtergemische durchzukauen, um sie zu sich zu nehmen. Am besten erreicht man freilich ein Letzteres, wenn man die „Körnerfrüchte im Gestroh (unausgedroschen) verfüttert, was aber nur dann geschehen darf, wenn die betreffenden Fruchtgarben (Getreidegarben u. dgl.) bereits etwas abgelagert sind, da sie nämlich im frischen Zustande leicht Koliken — besonders bei den Pferden — erzeugen.

Vorsicht ist ferner zu beobachten bei der Verfütterung solcher Körnerfrüchte, die von Schmarotzerpilzen (Getreidebrand und Rost) befallen sind oder die durch mangelhafte Aufbewahrung in feuchten, dumpfigen Räumen dumpfig und schimmlig geworden sind. Dumpfige Körner dürfen nur in kleinen Portionen, mit grosser Vorsicht verfüttert werden, da sie schädliche Wirkungen äussern können; behufs Sanirung schüttet man sie in flache Bottiche und giesst so viel kochendes Wasser darüber, dass die Körner völlig bedeckt sind, lässt erkalten und giesst das Wasser ab. Die Körner müssen aber nun möglichst rasch an der Sonne oder durch künstliche Wärme getrocknet werden, da sie sonst total verderben. Sind die Körner nicht blos dumpfig, sondern auch schimmlig, so müssen sie behufs Sanirung gekocht oder gedämpft werden. Ebenso sind stark brandige und rostige Körner zu behandeln, sowie Körnermehl und Schrot, die in Folge zu hoher Aufschüttung oder längeren Stehenbleibens in Säcken dumpfig geworden sind. Die letzteren Futtermittel äussern sogar mitunter intensiv giftige Wirkungen, indem sich in ihnen nach Balland alkaloidartige Zersetzungsproducte bilden. Dumpfiges Körnermehl und Schrot enthält zudem immer zahlreiche Milben (Acarus farinae), welche, wenn diese Futtermittel nicht zuvor gekocht oder gedämpft werden, bei den damit gefütterten Thieren Hautausschläge und Verdauungsstörungen verursachen sollen.

Vom weissen Kornwurm (Tinea granella, s. Getreidemotte) und vom schwarzen Kornwurm (Sitophilus granarius, s. d.) befallene Körner äussern durch ihren Staubgehalt gelegentlich schädliche Wirkungen, indem sie Entzündungen der Respirationsorgane hervorrufen. Solche Körner müssen daher behufs Verfütterung gewaschen und eingeweicht oder, noch besser, gekocht oder gedämpft werden.

Zu achten ist endlich noch darauf, dass die zu verfütternden Körner nicht etwa giftige Unkrautsämereien enthalten, wie z. B. Radesamen (s. Kornrade), Taumellolch (s. d.), Mutterkorn (s. Claviceps und Mutterkorn). *Pott.*

Körnerhaut. s. Eierstock.

Körnige Trübung der Muskelfasern, s. Fettentartung.

Körnung. Man nennt so das Getreide, die Eicheln, Bucheln, Kastanien, Kartoffeln, wenn man das Roth- und Schwarzwild damit füttert, um es zu erhalten. *Ableitner.*

Körös-Ladány in Ungarn, Comitat Békés, ist eine dem Grafen Hoyos-Wenckheim gehörige Herrschaft. Dieselbe ist 5000 Joch = 1703·65 ha gross und besteht aus tiefgründigem schwarzem Lehmboden, welcher in den Senkungen besonders humusreich ist.

Das hier unterhaltene Gestüt zählt im Ganzen etwa 80 Pferde, von denen 24 Stück Mutterstuten sind. Die Mehrzahl derselben sind sog. Czinderischer Rasse, der übrige Theil ist englischen Halbblutes im Typus des Jagdpferdes. Eigene Hengste hält das Gestüt nicht, es wird vielmehr von Staatshengsten Gebrauch gemacht, u. zw. in der Weise, dass nach je vier Jahren ein regelmässiger Wechsel zwischen Voll- und Halbbluthengsten stattfindet, um so der Verfeinerung der Pferde vorzubeugen. Diese sind alle von gefälligem Aeusseren und gehören im Allgemeinen dem stärkeren Reitschlage an, so dass sie auch zum Fahrdienst gut verwendbar sind. Ihre Durchschnittsgrösse beträgt 1·70 m. Die vorherrschende Farbe ist dunkelbraun mit den hiefür charakteristischen Abzeichen an Nase, Augen und Bauch. Der jährliche Zuwachs an Fohlen beträgt etwa 18 Stück. Alle Fohlen gehen vom Frühjahr bis Spätherbst auf eine 400 Joch = 136·29 ha grosse, vorzüglich bestreckte Weide und werden im Winter in den Ställen mit Weizenkaff, Gerstenstroh und nach Erforderniss mit Hafer und Wiesenheu ernährt. Vierjährig werden sie angeritten und meist zu Militärzwecken an die Remontirungscommission verkauft, wobei für dieselben Preise von 500 fl. das Stück im Durchschnitt erzielt werden.

Die Leitung des Gestüts, für welches ein besonderes Brandzeichen nicht in Anwendung kommt, steht unter dem jeweiligen Gutsverwalter, und da seit dem Jahre 1885 alle Stuten zur Arbeit herangezogen werden, sind zu ihrer Pflege u. s. w. fünf Knechte und ein Grossknecht erforderlich. Zur Wartung der Abspänfohlen ist ein Wärter und bei den übrigen Fohlen ein Reitknecht, sowie ein Rosshirte beschäftigt.

Die Zeit der Gründung des Gestüts, das früher in halbwilder Form betrieben wurde, ist nicht mehr zu ermitteln, doch finden sich einzelne Aufzeichnungen über dasselbe bis zu dem Jahre 1809 zurückreichend vor. Ein eigenes Gestütbuch wird erst seit dem Jahre 1857 geführt. Ganz besonders aber blühte das Gestüt unter dem früheren Besitzer, Baron Béla Wenckheim, empor, welcher als Sportsman die Zucht des Jagdpferdes sehr begünstigte. In letzterer Zeit hat sich der Zweck des Gestüts aber der Erzielung eines sowohl für den Reit- als auch für den Fahrdienst brauchbaren Pferdes mehr und mehr zugewendet.

Unter den Beschälern, welche früher im Gestüt standen, bezw. aus dem Staatsgestüt benützt wurden, sind noch Netherbi, Dr. Oloroso und Carthago zu nennen, welche vor dem Lippizaer Pluto, einem Geschenk des Kaisers, gebraucht wurden. Pluto kam in den Fünfzigerjahren in das Gestüt. Später fanden

Verwendung: Praeter propter, Forester, Nordstern (Vollblut), Sajo (Vollblut), Cotswold, Alligator v. Daniel O' Rourke a. d. Countess of Theba, der Trakehner Sereno, sowie die Staatsgestütshengste Phaenomen, Furioso und Bujdos (Vollblut) von Buccaneer.

Ausser diesem Gestüt wird auf der Herrschaft eine Kammwollschafheerde mit einem Winterbestande von etwa 2600 Stück gehalten. *Grassmann.*

Körperconstitution, s. Constitution.

Körperformen landwirthschaftlicher Hausthiere, s. u. Thierzucht.

Körperoberfläche, klinische Untersuchung derselben, s. Hautuntersuchung.

Körpertemperatur, s. thierische Wärme.

Körte, Professor der Landwirthschaft zu Möglin, gestorben 1844, war Mitglied der Commission (Kuers, Thaer, Körte), welche in Möglin Versuche über die Ansteckungsfähigkeit und Gelegenheitsursachen der Lungenseuche anstellten, deren Ergebnisse im Magazin für Thierheilkunde 1847—1850 veröffentlicht wurden. *Koch.*

Köthe ist gleichbedeutend mit Fessel (s. d.).

Köthengrind der Schafe ist eine durch Ansiedlung von Dermatophagus s. Symbiotes, der schuppenfressenden Milbe, in der Haut der Köthe entstandene Fussräude. Symbiotes besitzt keine Bohrorgane, lebt deshalb auf der Haut, erregt durch sein Nagen in der Haut Hyperämie, Hautröthe, Abschilferung der Epidermis und Bildung kleiner Bläschen und gelber Grinde. Das damit verbundene Juckgefühl veranlasst die Schafe zum Scheuern und Benagen der Köthe und Stampfen mit den Füssen. Die Symbiotesräude bleibt lange Zeit local, kann sich aber später über den ganzen Fuss, auf Scrotum und Euter ausbreiten. Der Verlauf ist immer chronisch und fieberlos. Im Winter tritt der Ausschlag stärker hervor als im Sommer, er führt auch zum Ausfallen der Wolle und zur Verdickung der Haut, wozu das Scheuern viel beiträgt. Die Milben repräsentiren ein Contagium vivum, der Köthengrind ist mithin ansteckend. Nach den Beobachtungen Mégnin's soll Symbiotes eine Uebergangsform der Tyroglyphen darstellen, z. B. des Tyroglyphus siro (Käsemilbe) und der Heumilbe; er schlägt für diese Milbe den Namen „Hypopus", Gervais den Namen „Chorioptes" vor, weil sie keine Dermatophagen, d. h. keine Hautfresser sind.

Behandlung. Die Borken und Grinde weiche man durch Bestreichen mit Schmierseife und späterem Abwaschen mit lauwarmem Wasser auf und kratze sie ab; nunmehr kommen die eigentlichen Räudemittel zur Anwendung: Kreosot mit Spiritus 1 : 10 bis 30; Benzin und Wasser 1 : 5 bis 20; Auflösungen der Nicotina oder des Creolin; Petroleum und Olivenöl 1 : 5. *Anacker.*

Köthenschüssig, Ueberköthen, Ueberstürzen ist ein Defect im Fessel, welcher sich insbesondere bei sehr stark gebrauchten Pferden vorfindet und darin besteht, dass die Pferde in der Köthe (Fessel) nicht mehr gehörig durchtreten und wobei dauernd eine steilere Stellung der Fesselbeine mit mehr oder weniger verminderter Standfähigkeit und Festigkeit zugegen ist. Defecte der verschiedensten Art vom Hufe angefangen bis über das Vorderfusswurzelgelenk hinauf, insbesondere aber Leiden der Gleichbeinbänder und des Beugesehnenapparates verursachen die köthenschüssige Stellung des Pferdes, welche bei kurzem Fessel häufiger als bei langem aufzutreten pflegt, und entwerthen dasselbe umsomehr, je hochgradiger dieser Zustand — welcher auch als Struppirtheit bezeichnet wird — entwickelt ist. *Lechner.*

Köthenzopf, auch Haarzotte genannt, sind die an der hinteren Fläche des Köthengelenkes (Fesselgelenkes) in Büschelform vorkommenden Langhaare bei dem Pferde. In der Mitte dieser Langhaare findet man einen mehr oder weniger stielrunden hornartigen Ansatz, den sog. Sporn. Der Köthenzopf ist bei verschieden hoch im Blute stehenden Pferden auch verschieden stark entwickelt und insbesondere dicht, grob und lang bei den gemeinen (kaltblütigen) Rassen und Schlägen. Vollblutpferde haben oft kaum Andeutungen vom Köthenzopfe, daher auch Pferdehändler mitunter durch theilweises Ausschneiden und Kürzen dieser Langhaare den Thieren ein edleres Gepräge geben wollen. Manchen Rassen und Schlägen sind besonders starke und lange Köthenhaare eigen, z. B. Glydesdaler, Walloner, russische Traber etc.; bei letzteren wird die Beobachtung gemacht, dass nach Abscheren des Köthenzopfes sehr leicht Mauke entsteht. *Lechner.*

Koheil, auch Koheyl, Kohejl, Kohlani oder Kohoilan, ist eine der edelsten Pferderassen der Araber und gehört zu den el-Khoms (s. Khoms). Nach den Mittheilungen des Grafen Reszewusky in den „Fundgruben des Orients", welche hierüber die klarsten zu sein scheinen, wird die Rasse Koheil eingetheilt in die Adsehuz, die geachtetste der Koheil, Karda, Chieka, Dhobba, Ibu Ghveihy, Khamysa und Abu-Maref. — An den Koheils wird ausser den edlen Formen besonders das scharfe Gesicht und das sehr feine Gehör gelobt, ebenso besitzen sie sehr viel Athem, so dass sie etwa 30 Meilen in 24 Stunden mit Leichtigkeit zurücklegen können.

Der Koheil der Araber ist aber wohl von demjenigen der Türken zu unterscheiden. Letzterer stammt aus Mesopotamien, der Gegend zwischen Mosul und Orfa und wird mit Sorgfalt von den Kurd-Nomaden gezüchtet. Auch findet sich diese Rasse in dem westlichen Syrien, wird aber keinenfalls zu den edlen Khoms gerechnet.

Weiter wird Koheil, Keilan, Kohlani, Kochlani und Köchlani besonders seitens der modernen Araber ganz allgemein zur Bezeichnung des edlen arabischen Vollblutpferdes zum Gegensatz des gemeinen, weniger edlen Pferdes, des Kadischi (s. d.) und des Atterbi benützt, so dass die Bezeichnung Koheil wohl eine ziemlich allgemein gebräuchliche,

aber wenig charakterisirende ist. Alle Koheils sollen nämlich von den fünf Lieblingsstuten Mohameds abstammen, so dass hienach Koheil gleichbedeutend mit el-Khoms sein würde. *Grassmann.*

Kohlani-Pferde, s. Kadishi-Pferd.

Kohlblätter, s. Futterkohl.

Kohle nennt man den amorphen Kohlenstoff (s. d.), welcher zurückbleibt, wenn organische Stoffe bei Luftabschluss oder bei ungenügendem Luftzutritt erhitzt werden, oder wenn sich organische Stoffe allmälig zersetzen. Es enthalten nämlich alle organischen Körper die Elemente: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, werden sie nun bei Luftabschluss erhitzt, so entweichen die letzteren 3 Elemente in Form von gasförmigen Verbindungen zumeist als Wasser und Ammoniak, während der grösste Theil des Kohlenstoffs als eine amorphe schwarze Masse zurückbleibt, die man als Kohle bezeichnet. Die so erhaltene Kohle enthält überdies noch die nicht flüchtigen anorganischen Bestandtheile des verbrannten Körpers als Asche (s. d.) beigemengt. Bei der langsamen Zersetzung der organischen Stoffe entsteht als Endproduct die fossile Kohle, die sog. Steinkohle, während Torf und Braunkohlen frühere Zustände der Zersetzung darstellen. Auch die Steinkohle gibt noch beim Erhitzen wasserstoffhältige Verbindungen ab — brennbare Kohlenwasserstoffe — und hinterlässt eine aschenreiche, poröse, leicht verbrennliche Kohle, die sog. Coaks. Je nach dem organischen Material, welches zur Herstellung der Kohle verwendet wurde, unterscheidet man:

1. Holzkohle, sie wird durch Erhitzen von Holz entweder in eisernen Cylindern, die nur einen Ausweg für die flüchtigen Bestandtheile gestatten, oder in Meilern — aus Holzscheiten aufgebaute, mit poröser Erde bedeckte Kegel — dargestellt, und zeigt noch die Structur des Holzes. Die Holzkohle besitzt noch den ganzen Aschengehalt des Holzes, dieser kann ihr durch Auslaugen mit verdünnter Salzsäure zum grössten Theil entzogen werden. Sie ist sehr porös, leitet daher Wärme und Elektricität schlecht (dies gilt namentlich von der in Meilern bereiteten Holzkohle), ist aber umso mehr befähigt, Gase und Farbstoffe zu absorbiren; 1 Volum frisch geglühte Holzkohle absorbirt z. B. 90 Volumina Ammoniakgas und 9 Volumina Sauerstoff. Wegen dieser Eigenschaft benützt man sie als Desinfectionsmittel für verdorbenes Wasser — zum Entfuseln des Alkohols, in letzterem Falle hält die Kohle übelriechende organische Verbindungen zurück.

2. Thierkohle, sie wird durch Glühen von Blut (Blutkohle) oder von Knochen (Knochenkohle) in verschlossenen Gefässen dargestellt. Sie ist poröser als die Holzkohle und absorbirt Gase und Farbstoffe in noch höherem Masse wie diese, daher dient sie in den Laboratorien und in der chemischen Technik zumeist zum Entfärben dunkler Lösungen. Aus der Thierkohle können die Aschenbestandtheile durch Auslaugen mit verdünnter Salzsäure fast vollständig entfernt werden.

Aus sehr reinem amorphen Kohlenstoff bestehen die folgenden Arten der Kohle:

3. Kien- oder Lampenruss; man erhält ihn durch Verbrennen kohlenstoffreicher Substanzen, wie Terpentinöl, Harze bei beschränktem Luftzutritt, wobei er sich in Form eines feinen Pulvers niederschlägt; er dient zur Bereitung der Tusche und Druckerschwärze. 4. Die Zuckerkohle; sie wird durch Glühen von Zucker dargestellt und bildet eine glänzende grossblasige Masse, welche nur scheinbar porös ist und als Absorptionsmittel nicht brauchbar ist. 5. Die Gaskohle, welche bei der Leuchtgasfabrication gewonnen wird. Es zersetzen sich nämlich die hier entstehenden kohlenstoffhaltigen Gase zum Theil dadurch, dass sie mit den stark erhitzten Wänden der Retorten, in denen man die Destillation der Steinkohle vornimmt, in Berührung kommen, hiebei schlägt sich auf den Wänden eine sehr harte compacte Kohle ab — die sog. Gaskohle. Sie zeigt Metallglanz, ist ein guter Leiter der Wärme und Elektricität und lässt sich wegen ihrer bedeutenden Cohäsion zu Platten für Bunsen'sche galvanische Elemente, zu Spitzen beim elektrischen Licht verwenden.

Die oben erwähnten Arten der Kohle: Torf, Braunkohle, Steinkohlen, welche durch langsame Zersetzung der Pflanzenorganismen entstehen, enthalten noch viel andere flüchtige und nicht flüchtige Reste der Pflanze beigemengt; namentlich der Torf enthält häufig nicht mehr als 30—35% reinen Kohlenstoff, die Braunkohle schon 60—70%, die gewöhnlichen Steinkohlen enthalten 76—90% reinen Kohlenstoff, nur der Anthracit zeigt einen Gehalt von 96—98% Kohlenstoff. — Jede Art von Kohle ist schwarz, sie wird durch Glühen beim Abschluss der Luft nicht verändert, beim Glühen an der Luft verbrennt sie zu Kohlensäureanhydrid — CO_2. Glüht man Kohle mit sauerstoffhältigen Verbindungen, so entzieht sie ihnen den Sauerstoff. Die Kohle ist also ein kräftiges Reductionsmittel und findet desshalb Anwendung bei den metallurgischen Processen, um die Metalloxyde in Metalle überzuführen (s. Eisen). Die Kohle ist in allen üblichen Lösungsmitteln unlöslich, nur in geschmolzenem Eisen löst sie sich, wobei sie in Graphit (s. d.) umgewandelt wird.

Die therapeutische Verwendung der Kohle s. Carbo Ligni pulveratus. *Loebisch.*

Kohlenblende, Anthracit, von ἀνθρακός, Kohle, die am meisten mineralisirte Pflanzensubstanz, welche 90—98% Kohlenstoff enthält (s. Kohle), der Rest besteht aus wenig Sauerstoff und Wasserstoff, ferner Kieselerde, Thon und Eisenoxyd. Sie kommt in den älteren Steinkohlengebirgen in Lagern, Stöcken und Nestern, besonders mächtig in Nordamerika, dann in Frankreich, Tirol, Schlesien vor, zeigt eine Härte von 2—2·5, muscheligen Bruch, graulich schwarzen Strich, ist undurchsichtig, schwach metallglänzend. Mit Kalilauge

gekocht ertheilt sie derselben keine Färbung mehr, zum Unterschied von der Braunkohle. Sie wird in Kalk- und Ziegelbrennereien, ferner in Hochöfen als vortheilhaftes Brennmaterial benützt. *Loebisch.*

Kohlendioxyd, Kohlensäureanhydrid, siehe Kohlensäure.

Kohlendunstvergiftung. Ueberall, wo brennbare Stoffe ohne genügenden Zutritt von atmosphärischem Sauerstoff in Brand gerathen, langsam kohlen und qualmen, bildet sich Kohlendunst, also hauptsächlich bei Beleuchtungs- und Heizungsvorrichtungen, geschlossenen Klappen bei Oefen, bei Verbrennung von Stein- oder Holzkohlen, bei Feuersbrünsten u. dgl., und weiss man, dass derselbe, eingeathmet, von den gefährlichsten Folgen ist. Das Toxische der kohlendunsthaltigen Luft sind nicht, wie man lange geglaubt hat, die grossen Mengen von Kohlensäure (CO_2) derselben, sondern die übrigen gasigen Beimengungen, nämlich Stickstoff und Kohlenoxydgas (CO). Insbesondere letzteres gefährdet das Leben dadurch, dass es vermöge seiner grossen Neigung zur Umwandlung in CO_2 den Blutkörperchen massenhaft O entzieht und diesen aus der Verbindung mit dem Hämoglobin verdrängt; die Thiere sterben dann aus Mangel an Sauerstoff durch Erstickung, und ist dabei charakteristisch, dass trotz letzterer das Blut nicht schwarz, sondern hellroth geworden ist, denn das Kohlenoxydhämoglobin hat eine hellkirschrothe Farbe und behält sie, weil keine Reduction möglich; der Tod erfolgt unter suffocatorischen Erscheinungen (Verlangsamung und Vertiefung der Respiration, Athmungskrämpfen, Schwindel, Betäubung, Bewusstlosigkeit, Herzstillstand), indessen erst, wenn das Blut mit Kohlenoxydgas gesättigt ist, im anderen Falle erholen sich die Thiere wieder, indem der noch im Blute vorhandene Sauerstoff das CO zu dem weniger giftigen CO_2 oxydirt. Derartige Todesfälle kommen ausser bei Feuersbrünsten auch vor, wenn Holz oder Kohlen in Gelassen neben den Stallungen unvollständig verbrennen und der Kohlendunst durch Ritzen und Fugen in letztere eindringt. Die Rettung besteht darin, dass man die halberstickten Thiere rasch an die frische Luft bringt, sie mit kaltem Wasser bespritzt, um durch Reizung der Hautnerven das Athmungscentrum in Erregung zu versetzen, und Reizmittel anwendet. Bei grosser Lebensgefahr ist ein Aderlass unerlässlich. *Vl.*

Kohlenhydrate nennt man eine Gruppe von stickstofffreien organischen Körpern, welche zum mindesten 6 Atome Kohlenstoff im Molekül enthalten und überdies Sauerstoff und Wasserstoff in demselben Verhältniss wie im Wasser, d. h. auf je 2 Atome H, 1 Atom O. Die Kohlenhydrate kommen besonders reichlich in den Pflanzen vor und bilden hier den grössten Theil der Trockensubstanz, einige sind, jedoch stets in geringer Menge, normale Bestandtheile des Thierkörpers.

Die Kohlenhydrate werden in drei Unterabtheilungen gruppirt, welche sich durch ihr chemisches Verhalten leicht von einander unterscheiden lassen.

Die der ersten Gruppe haben die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$, in diese gehören: der Traubenzucker, auch Dextrose genannt, der Fruchtzucker (oder Lävulose), die Lactose, Sorbin. (Das Inosit wird nach neuesten Untersuchungen nicht mehr zu den Kohlenhydraten gezählt.) Die Körper dieser Gruppe werden auch allgemein als Glycosen bezeichnet.

Die Kohlenhydrate der zweiten Gruppe mit der Zusammensetzung $C_{12}H_{22}O_{11}$ stellen gleichsam Anhydride jener der ersten Gruppe dar, indem man sich dieselben aus 2 Molekülen Traubenzucker oder anderer hieher gehörigen Zuckerarten unter Austritt von 1 Molekül H_2O_1 entstanden denken kann. $2\,C_6H_{12}O_6 - H_2O = C_{12}H_{22}O_{11}$. Hieher gehören: Rohrzucker, Milchzucker, Melezitose (aus Pinus Larix), Mycose, auch Trehalose genannt (im Mutterkorn vorkommend).

Die Körper der dritten Gruppe zeigen die empirische Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$, sie besitzen jedoch wahrscheinlich ein höheres Molekulargewicht, da sie beim Kochen mit verdünnten Säuren in mehrere Körper der ersten Gruppe zerfallen, man fasst sie demnach als 2—4fache $C_6H_{10}O_5$ auf. Hieher gehören: Stärke (Amylum), Dextrin, Gummi, Glycogen, Cellulose.

Alle Kohlenhydrate werden durch Kochen mit verdünnten Säuren in Glycosen, d. i. in Zuckerarten der Formel $C_6H_{12}O_6$ übergeführt. Eine ähnliche Umwandlung erleiden sie auch durch ungeformte Fermente. So wird die Stärke durch das im Speichel vorkommende diastatische Ferment in Traubenzucker übergeführt, in gleicher Weise wirkt die beim Keimen der Gerste und anderer Körnerfrüchte sich entwickelnde Diastase, welche die Stärke in Dextrin und Maltose umwandelt. Durch ein in der Hefe vorkommendes lösliches Ferment, das Invertin, wird Rohrzucker in Dextrose und Lävulose gespalten. Ueber den hiebei stattfindenden chemischen Vorgang s. Fermente.

Sämmtliche Kohlenhydrate sind neutral reagirende indifferente Stoffe, welche mit Alkalien nur lose Verbindungen eingehen, sie haben eine Anzahl gemeinsamer Eigenschaften, durch welche sie sich von anderen organischen Stoffen leicht unterscheiden lassen. Diese allgemeinen Eigenschaften besitzen sie entweder direct, wie alle jene Kohlenhydrate, welche zur Gruppe des Traubenzuckers gehören, oder sie erlangen dieselben, nachdem sie durch einfache Reactionen in zu dieser Gruppe gehörige Körper übergeführt wurden. Diese Eigenschaften sind: 1. dass sie beim Kochen mit Alkalien und alkalischen Erden unter Gelbfärbung zerlegt werden; 2. dass sie leicht reducirbare Metalloxyde, Kupferoxyd, Silberoxyde, bei Gegenwart von freiem Alkali zu Oxydul oder zu Metall reduciren. Hierauf beruht der Nachweis des Zuckers

mittelst Fehling'scher Lösung (s. d.); 3. die Kohlenhydrate werden direct oder nachdem sie in solche der Traubenzuckergruppe übergeführt wurden, durch den Hefepilz in alkoholische Gährung versetzt, wobei sie in Kohlensäure und Alkohol zerfallen. 4. Beim Erhitzen mit Salz- oder Schwefelsäure werden sie unter Bildung von Lävulinsäure ($C_5H_8O_3$), in Huminsubstanzen und Ameisensäure zersetzt. 5. Die meisten Kohlenhydrate zeigen die Fähigkeit, die Ebene des polarisirten Lichtstrahles zu drehen, u. zw. zeigt die Mehrzahl derselben Rechtsdrehung.

Die Kohlenhydrate werden in den Pflanzen gebildet und die im Thierkörper vorkommenden sind nur Umwandlungsproducte der im Pflanzenleib vorkommenden. Ueber die Entstehung derselben in der Pflanze sind bis jetzt mehrere Theorien aufgestellt worden, deren wichtigste die folgenden sind: Es bilden die Pflanzen die Kohlenhydrate aus der Kohlensäure der Luft unter Hinzutritt von Wasser und Austritt von Sauerstoff. Demnach würde aus

$$\underset{\text{Kohlensäure}}{6\,CO_2} + \underset{\text{Wasser}}{6\,H_2O} \text{ entstehen } \underset{\text{Glycose}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Sauerstoff.}}{12\,O}$$

Gewiss ist, dass grüne phanerogame Pflanzen in kohlensäurefreier Luft kein Kohlenhydrat bilden. Es wurde ferner angenommen, dass sich in der Pflanze aus Kohlensäure und Wasser das Aldehyd der Ameisensäure $= CH_2O$ bildet. Die Aldehyde haben die Eigenschaft, sich zu polymerisiren, d. h. Vielfache ihres Moleküls zu bilden. Wenn sich nun 6 Moleküle CH_2O polymerisiren, dann erhält man

$$6\,CH_2O = \underset{\text{Glycose}}{C_6H_{12}O_6}$$

Schliesslich kann man mit Liebig annehmen, dass Kohlensäure und Wasser in der Pflanze unmittelbar reducirt werden, und hiebei zunächst Pflanzensäuren: Ameisensäure, Kleesäure, Aepfelsäure, Weinsäure entstehen, welche durch weitere Reduction in Glycose übergehen. Für diese Hypothese spricht zum Theil auch die Erfahrung, dass in den reifenden Früchten in dem Masse, als die Säuren verschwinden, der Zucker sich vermehrt. Dieser Vorgang geht jedoch in erster Linie in den Blättern vor sich. Aus den Blättern wandert das Kohlenhydrat in jene Pflanzenorgane, welche zur Aufspeicherung von Reservestoffen bestimmt sind, d. h. in die Samen, Wurzeln, Knollen, Rinden zumeist in Form von Stärke, und wird bei der späteren Vegetation zur ersten Ernährung der neu entstandenen Pflanze oder zur Ernährung der ursprünglichen Pflanze in einer neuen Vegetationsperiode verwerthet. Diese Reservestoffansammlungen werden vom Menschen zur Gewinnung der Kohlenhydrate benützt.

Bezüglich des chemischen Baues, der sog. Constitution der Kohlenhydrate genügt es hier anzuführen, dass man die Glycosen für Körper von aldehydartigem Charakter (s. Aldehyde) hält. Die Aldehyde werden leicht zu Säuren oxydirt und reduciren Metalloxyde, gleiche Eigenschaften besitzen auch die Glycosen. Ferner werden die Aldehyde durch Reductionsmittel, indem sie 2 Wasserstoffatome anlagern, leicht in die ihnen entsprechenden Alkohole übergeführt. Thatsächlich gelangt man durch Reduction des Traubenzuckers zu dem 6atomigen Alkohol Mannit, welcher in der Manna-Esche (Fraxinus ornus) vorkommt:

$$\underset{\text{Traubenzucker}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Wasserstoff}}{2\,H} = \underset{\text{Mannit}}{C_6H_{14}O_6}$$

Ueber die Bedeutung und den Werth der Kohlenhydrate als Nahrungsmittel s. „Ernährung“ und „Fütterung“.

Die verschiedenen Kohlenhydrate werden in Einzelartikeln geschildert. S. Amylum, Cellulose, Dextrin, Glycogen u. s. w.

Kohlenhydrate des Futters als Nährstoffe s. Fütterung. *Loebisch.*

Kohlenmonoxyd, so viel als Kohlenoxyd (s d.).

Kohlenoxyd CO und Kohlenoxydvergiftung. Kohlenoxyd ensteht, wenn Kohle bei ungenügendem Luftzutritt verbrennt. Es bildet sich überdies, wenn Kohlensäureanhydrid CO_2 über glühende Kohlen streicht:

$$\underset{\text{Kohlensäureanhydrid}}{CO_2} + \underset{\text{Kohlenstoff}}{C} = \underset{\text{Kohlenoxyd.}}{2\,CO}$$

In grösserer Menge erhält man dasselbe durch Erhitzen von Oxalsäure (Kleesäure $C_2H_2O_4$) mit Schwefelsäure, wobei erstere in Wasser, Kohlensäureanhydrid und Kohlenoxyd zerfällt. Man leitet das sich entwickelnde Gasgemisch durch Kalilauge, welche die Kohlensäure zurückhält, während das Kohlenoxyd unverändert entweicht. Es ist ein farbloses und geruchloses, in Wasser schwer lösliches Gas, welches, angezündet, mit schwach leuchtender Flamme zu Kohlensäureanhydrid verbrennt, $CO + O = CO_2$. Es unterhält die Verbrennung nicht, und indem es durch Aufnahme von Sauerstoff sich in Kohlensäureanhydrid umwandelt, wirkt es als kräftiges Sauerstoff entziehendes Mittel. Von einer Auflösung von Kupferchlorür in Ammoniak wird Kohlenoxydgas rasch absorbirt, hiebei geht es mit Kupferchlorür eine krystallisirende Verbindung ein, welche durch Wasser leicht zersetzbar ist.

Das Kohlenoxyd ist ein giftiges Gas. Wird dasselbe eingeathmet, so tritt es an Stelle des Sauerstoffes in das Haemoglobin, aus dem Oxyhaemoglobin des Blutes wird das Kohlenoxydhaemoglobin. Jedoch das Oxyhaemoglobin hat die Rolle, seinen Sauerstoff an die Gewebe abzugeben, dieser Aufgabe vermag nunmehr das Kohlenoxydhaemoglobin nicht nachzukommen, und ein Thier, welches Kohlenoxydgas athmet, stirbt an Mangel von Sauerstoff, also an Erstickung (s. d.). Durch Kohlenoxyd wird sowohl todtes als lebendes Blut hellkirschroth, solches Blut zeigt gleich dem normalen im Spectrum zwei Absorptions-

streifen in gelb und grün zwischen den Frauenhofer'schen Linien D und E, jedoch ist der erste Streifen weiter vom Roth des Spectrums fortgerückt, und die beiden Streifen liegen etwas näher an einander. Es sind aber die geschilderten Differenzen nur bei Instrumenten mit stärkerer Dispersion mit Sicherheit erkennbar (s. Nachweis der Kohlenoxydvergiftung).

Ein Thier, welches gezwungen ist, eine halbe Stunde in einer Atmosphäre zu athmen, welche nur 0·07 Procent Kohlenoxyd enthält, absorbirt eine genügende Menge von diesem Gase, um den vierten Theil seiner rothen Blutkörperchen unfähig zur Sauerstoffaufnahme zu machen. Athmet man 3—4 Stunden lang eine Luft, welche 0·024% Kohlenoxyd enthält, so fühlt man kein Unbehagen, weil bei dieser Menge im Blute ebensoviel Kohlenoxydhaemoglobin wieder zersetzt wird als sich bildet. Bei einem Gehalt von 0·07 bis 0·08 % Kohlenoxydgas in der Luft werden die Thiere schwer vergiftet, bei einem Gehalt der Luft von 0·19 % sterben Kaninchen. Bei der Einwirkung von reinem Kohlenoxydgas auf Thiere kann man einen Zustand der Lähmung unterscheiden — Gefässerweiterung, taumelnder Gang, Lähmung der hinteren Extremitäten — der in ein Stadium der Convulsionen mit erschwertem Athmen, klonischen Zuckungen übergeht, auf welches das Stadium der Erstickung mit Tod unter Zuckungen folgt. Bei der langdauernden Vergiftung findet man meistens Zucker im Harn.

Vergiftungen mit reinem Kohlenoxydgas könnten nur bei unvorsichtiger Anstellung chemischer Experimente beim Menschen vorkommen. Für die Praxis ist das Kohlenoxydgas deswegen wichtig, weil es einen Bestandtheil des Kohlendunstes und des Leuchtgases bildet, und bei den durch diese Substanzen bewirkten Vergiftungen den eigentlich giftigen Bestandtheil bildet. Als Kohlendunst bezeichnet man ein Gasgemenge, welches sich beim unvollständigen Verbrennen von Holzkohlen, Steinkohlen oder Torf, auch von Holz in geschlossenen Räumen bildet. Je nach dem Brennmateriale enthält solcher Kohlendunst im Mittel an Kohlensäure 6·75%, Kohlenoxyd 0·34%, Sauerstoff 13·19%, Stickstoff 79·72%. Als Maximum des Kohlenoxyds fand man im Kohlendunst 0·62%. Da der Kohlendunst, auch wenn man ihm durch Kalkwasser die Kohlensäure entzieht, seine Giftigkeit behält, Sauerstoff und Stickstoff bekanntlich nicht giftig sind, so ist damit bewiesen, dass das wesentliche Gift desselben das Kohlenoxyd ist. Wenn durch Abschluss der Ofenklappe den Gasen das Entweichen in den Schornstein unmöglich wird, oder wenn selbst beim Fehlen der Ofenklappe die Ofenröhre verstopft ist, oder keinen genügenden Zug hat, oder heftiger Wind den Gasen den Austritt aus dem Schornstein nicht gestattet, so gelangt der Kohlendunst in die Wohnräume, auch verbreitet er sich durch die Communication der Kamine an von der Entstehungsstelle entferntere Orte hin.

Das Leuchtgas, welches bekanntlich durch trockene Destillation von Steinkohle, Holz etc. gewonnen wird, enthält selbst gut gereinigt 8—10% Kohlenoxyd, ferner Sumpfgas, ölbildendes Gas, Wasserstoff, als Hauptbestandtheile. Die Vergiftungen kommen durch Ausströmen des Gases aus offen stehenden Hähnen oder geborstenen Röhren zu Stande. Letztere Ursache kommt besonders im Winter zur Geltung, wo bei hartgefrorenem Boden die Röhren leicht springen, das Entweichen des Leuchtgases auf die Strasse aber gehindert ist. Das Leuchtgas nimmt daher seinen Weg in die benachbarten, im Innern künstlich erwärmten Häuser, welche gleichsam als Schröpfköpfe auf die Grundluft wirken und diese so wie das in ihr enthaltene Leuchtgas an sich saugen. Die Gaszuströmung nimmt umsomehr zu, je grösser die Differenz der Temperatur des geheizten Zimmers und der Grundluft ist.

Bei dem sog. Pulverdunst oder bei den Minengasen ist es ebenfalls das beim Sprengen mittels Schiesspulvers sich entwickelnde Kohlenoxydgas, welches die sog. Minen- oder Pionierkrankheit erzeugt. Auch das beim Verpuffen der Schiessbaumwolle entstehende Gas enthält 28% Kohlenoxyd.

Der Nachweis der Kohlenoxydvergiftung kann geführt werden: 1. durch Nachweis des Giftes im Blute; 2. durch Untersuchung der schädlichen Luft. Im Blute wird man entweder das Kohlenoxydhaemoglobin, wie oben geschildert, mittelst der spectroskopischen Untersuchung nachweisen, abgesehen davon dass es die charakteristische hellkirschrothe Farbe zeigt. Weitere Proben sind folgende: a) Schüttelt man normales Blut mit 1—2 Volumina Aetznatronlösung von 1·3 spec. Gewicht, so wird es schwärzlich und erscheint in dünnen Schichten auf Porcellan gestrichen dunkelgrünbraun; behandelt man kohlenoxydhältiges Blut in gleicher Weise, so bleibt es roth und erscheint in dünnen Schichten mennig- bis zinnoberroth. b) Setzt man zu normalem Blut eine reducirende Substanz, z. B. Schwefelammonium oder Zinnchlorür, so verschwindet der rothe Farbenton und es tritt ein schwärzlicher auf, das mit Kohlenoxyd imprägnirte Blut bleibt jedoch unverändert.

Um das Kohlenoxyd in der Luft nachzuweisen, sind mehrere Methoden angegeben: 1. Man schüttelt die verdächtige Luft mit normalem Blut, oder leitet diese Luft durch normales Blut hindurch, um darin Kohlenoxydhaemoglobin zu erzeugen und dieses dann spectroskopisch nachzuweisen. Nach diesem Verfahren kann man Kohlenoxyd noch bei 2·5 pro Mille in der Luft nachweisen. 2. Ein mit Palladiumchlorür getränkter, schwach röthlichgelber Papierstreifen wird bei Gegenwart von Kohlenoxyd braun oder schwarz, doch bräunt sich solches Papier auch schon unter dem Einfluss des Lichtes, und wird es ausser von Kohlenoxyd noch von Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Grubengas, Wasserstoff, Aethylen braun gefärbt. Es hat daher Fodor diese Probe in folgender Weise modificirt:

Man schüttelt 10—20 Liter Luft mit mässig verdünntem Blut 15—20 Minuten lang und erhitzt dann sofort das Blut in einem Kölbchen, während durch dasselbe 3—4 Stunden lang Luft gesaugt wird, die vorher Palladiumchlorür und hinterher Bleizuckerlösung, verdünnte Schwefelsäure und abermals Palladiumchlorürlösung durchstreicht. Ein in der letzteren Lösung auftretender schwarzer Niederschlag von Palladium beweist zuverlässig die Anwesenheit von Kohlenoxyd in der Luft. Auf diese Weise gelingt es noch 1 Theil Kohlenoxyd in 20.000 Theilen Luft mit Sicherheit nachzuweisen.

Das Kohlenoxyd besitzt zum Theil auch die Eigenschaft, thierische Stoffe zu conserviren (Räucherung); das mit Kohlenoxyd gesättigte Blut hält sich sehr lange frisch. *Lh.*

Kohlenoxydvergiftung, s. Kohlendunstvergiftung.

Kohlensäure. Was man im Allgemeinen als Kohlensäure bezeichnet, ist eigentlich das Anhydrid der Kohlensäure CO_2, welches die moderne Chemie als Kohlendioxyd oder Kohlensäureanhydrid bezeichnet. Die Zusammensetzung der kohlensauren Salze (s. d.) lehrt uns jedoch, dass der eigentlichen Kohlensäure die Formel $CO<^{OH}_{OH} = CO_3H_2$, zukömmt; jedoch ist sie im freien Zustande nicht existenzfähig, indem sie sich schon im Entstehungsmoment in CO_2, Kohlensäureanhydrid und in H_2O, Wasser, zerlegt. Das Kohlensäureanhydrid entsteht bei der Oxydation sämmtlicher Kohlenstoffverbindungen, also auch sämmtlicher organischer Körper. Es ist das Endproduct der Verbrennung des Kohlenstoffes und entsteht daher beim thierischen Athmungsprocesse, auch bei der Gährung, Fäulniss und Verwesung. Es ist ein nie fehlender Bestandtheil der atmosphärischen Luft, wenn auch nur in geringer Menge, 2—5 Theile CO_2 in 10.000 Theilen Luft; gelöst in Wasser kommt sie am reichlichsten in denjenigen Mineralquellen vor, welche man als Säuerlinge bezeichnet, doch auch im Regen- und Quellwasser, im Wasser der Flüsse und Seen ist Kohlensäure enthalten; sie verleiht dem Trinkwasser, auch den kohlensäurehaltigen, alkoholischen Getränken — Schaumwein, Bier — den erfrischenden prickelnden Geschmack. Da im Innern der Erde die kohlensauren Alkalien durch glühende Kieselsäure zersetzt werden, so entströmt an vielen Orten, besonders in vulkanischen Gegenden, die Kohlensäure der Erde, u. A. in der Hundsgrotte bei Neapel, in der Dunsthöhle bei Pyrmont. An basische Metalloxyde gebunden, ist die Kohlensäure in der Erdrinde weit verbreitet, namentlich als kohlensaurer Kalk bildet sie den dichten Kalkstein, die Kreide, den Marmor etc. Man stellt die Kohlensäure dar:

1. durch Verbrennung von Kohlen in überschüssigem Sauerstoff:

C	$+$	$2O$	$=$	CO_2
Kohlenstoff		Sauerstoff		Kohlensäureanhydrid

2. Durch Glühen von kohlensaurem Kalk:

$CaCO_3$	$=$	CO_2	$+$	CaO
kohlensaurer Kalk				Calciumoxyd (gebrannter Kalk).

3. Durch Zerlegung eines kohlensauren Salzes mittelst Chlorwasserstoffsäure; gewöhnlich verwendet man hiezu Marmor

	$CaCO_3$	$+$	$2HCl$	$=$	
	kohlensaurer Kalk		Chlorwasserstoffsäure		
$=$	CO_2	$+$	H_2O	$+$	$CaCl_2$
	Kohlensäureanhydrid		Wasser		Calciumchlorid

Die Kohlensäure ist ein farbloses und geruchloses Gas von prickelndem, schwach säuerlichem Geschmack. Bei einer Temperatur von 0° und einem Druck von 36 Atmosphären wird die Kohlensäure zu einer farblosen Flüssigkeit verdichtet. Um flüssige Kohlensäure darzustellen, bedient man sich zumeist des vom Wiener Arzte Natterer hiefür construirten Apparates. Bei demselben wird das Kohlensäureanhydrid in einer starken schmiedeeisernen Flasche mit Hilfe einer Druckpumpe verdichtet. Die Flasche kann vom Pumpapparat losgeschraubt werden; sie besitzt eine mittelst Hahn verschliessbare Ausflussöffnung. Lässt man die flüssige Kohlensäure durch diese Oeffnung in einem dünnen Strahle ausfliessen, so nimmt ein Theil derselben sofort wieder die Gasform an, dabei wird soviel Wärme gebunden, dass ein anderer Theil der Kohlensäure gefriert und sich in Form von schneeförmigen Flocken niederschlägt. Die Natterer'sche Condensationsbüchse kann mit einer hohlen aus zwei Halbkugeln bestehenden Blechbüchse in der Weise verbunden werden, dass man die feste Kohlensäure bequem aufsammeln kann. Das feste Kohlendioxyd ist ein schlechter Wärmeleiter und verflüchtigt sich an der Luft nur langsam. Mischt man dasselbe mit Aether, so erhält man eine Temperatur von —77°; verdampft man diese Mischung unter der Luftpumpe, so sinkt die Temperatur auf —110°. Das gasförmige Kohlendioxyd wird bei 15° C. vom gleichen Volum Wasser absorbirt; die Absorptionsfähigkeit des Wassers für das Gas wächst im Masse, als der Druck desselben zunimmt, so dass dasselbe Wasservolum bei einem Druck von einer Atmosphäre 1 Volum, bei einem Druck von 3 Atmosphären 3 Volumina und bei einem Druck von 6 Atmosphären 6 Volumina Kohlensäureanhydrid absorbirt. Das in den Syphons verkäufliche sog. Sodawasser ist nichts Anderes als ein unter dem Druck von 6 Atmosphären bei 15° C. mit Kohlensäureanhydrid gesättigtes, gewöhnliches Trinkwasser. Hört der Druck auf, so entweicht das im Wasser absorbirte Kohlensäuregas unter Aufbrausen (Moussiren) so lange, bis im Wasser nur noch die dem vorhandenen Druck entsprechende Menge des Gases absorbirt ist. Durch Temperaturerniedrigung wird die Absorptionsfähigkeit des Wassers und anderer Flüssigkeiten für die Kohlen-

säure in gleicher Weise, wie für alle anderen Gase gesteigert; hierauf beruht die Vorschrift, kohlensäurehältige Getränke — Kohlensäuerlinge, Bier, Schaumweine — vor dem Genusse abzukühlen, damit die Kohlensäure daraus im offenen Gefässe nicht zu schnell entweiche.

Das Kohlensäureanhydrid ist 1·5 mal schwerer als Luft, es kann in Folge dieses hohen Volumgewichtes wie eine Flüssigkeit aus einem Gefäss in ein anderes übergegossen werden; aus dem gleichen Grunde lagert sich die bei der Gährung in den Kellern entstehende, oder die aus der Erde entströmende Kohlensäure auf den Boden. Das Gas ist nicht brennbar, eine brennende Kerze erlischt darin; es kann auch die Verbrennung nicht unterhalten; beim Einathmen für sich oder mit Luft gemengt wirkt es tödtlich. Die Kohlensäure wirkt hiebei nicht etwa durch Verdrängung des zum Leben nothwendigen Sauerstoffes, denn die Wirkung derselben macht sich auch bei einem Ueberschuss von Sauerstoff in der Athmungsluft geltend, sondern als ein Gift eigener Art, welches auf die nervösen Centralorgane — Athmungscentrum, regulatorisches Centrum der Herzthätigkeit — einwirkt; diese Giftwirkung wird noch dadurch unterstützt, dass bei einem Ueberschuss derselben in der Athmungsluft die im Organismus gebildete Kohlensäure im Blute zurückgehalten wird. Der zulässige Grenzwerth der Kohlensäure für Wohnräume beträgt 7 Th. für 10.000 Th. Luft. In Räumen, die beleuchtet werden, kann er bis 1 Th. auf 1000 Th. steigen. Schlecht ventilirte, mit Thieren überfüllte Räume zeigen einen Gehalt von selbst 2 Th. auf 100 Th. Der Aufenthalt in solchen Räumen kann zu Vergiftungen führen. Ein Gehalt der Luft von 3·5% Kohlensäure ruft Vergiftungserscheinungen hervor; bei einem Procentgehalt von 15—20 Kohlensäure kann der Tod bei Säugethieren eintreten. *Loebisch.*

Kohlensäurevergiftung kommt bei den Thieren nicht so häufig vor, als beim Menschen, und jene Intoxicationen, welche durch Feuersbrünste erzeugt werden, sind am wenigsten auf den Gehalt des Kohlendunstes an Kohlensäure (CO_2), vielmehr auf den an dem viel giftigeren Kohlenoxyd (CO [s. d.]) zurückzuführen, doch treten bisweilen Vergiftungen auf, wenn stark gährende Substanzen in der Nähe der Ställe aufgestellt sind, oder bei Schafen, wenn diese nach der Wollwäsche bei geschlossenen Fenstern und Thüren, um das Abtrocknen zu beschleunigen und Erkältungen zu vermeiden, im Stalle eng zusammengedrängt werden. Die Wirkungen der mit der Luft gemengten CO_2 äussern sich bei den Thieren je nach der Menge ersterer verschieden und glaubte man noch vor kurzer Zeit, dass Kohlensäure, die ja im Blute immer reichlich vorhanden ist, gar keine toxischen Eigenschaften ausübe. Allerdings nicht starke Beimengungen der Stallluft, etwa 4—5%, erzeugen noch keine auffälligen Beschwerden, bei 20% tritt aber schon eine heftige Erregung des Athmungscentrums auf, welches in erster Linie betroffen wird. Beschleunigung der Respiration, Streckkrämpfe, Dyspnoë und Steigerung des Blutdruckes (Verengerung der peripheren Arterienenden in Folge Reizung des vasomotorischen Centrums) sind die nächsten Folgen. Bei 30% CO_2 in der Luft kommen dann Depressionserscheinungen von Seiten des genannten Centrums zu Stande, nämlich schwaches, verlangsamtes Athmen, Sinken des Blutdruckes und der Temperatur, Aufhören der willkürlichen und Reflexbewegungen und der Tod durch Lähmung der Herz- und Lungenthätigkeit. Bei nur langsam erfolgender Intoxication tritt Narkose und unter Anästhesie der Tod ohne Convulsionen und Athemnoth ein, und bei sehr starkem Kohlensäuregehalt dauern die Streckkrämpfe und Dyspnoë nur wenige Minuten, worauf sogleich Lähmung mit Tod erfolgt, u. zw. oft schon in einer halben Stunde. Eigenthümlich ist dabei die Verminderung der CO_2-Ausscheidung und die rasch erfolgende Aufhebung der motorischen und sensoriellen Thätigkeiten. Für gewöhnlich erhebt sich der Gehalt der Kohlensäure in dicht besetzten Stallungen nicht über einige Promille, bei überfüllten Räumen aber, bei dicht verschlossenen Oeffnungen, schlechtem Beleuchtungsmaterial und unter Mithilfe von Zersetzungsproducten aus den Auswurfstoffen erhöht sich der Gehalt oft über 20% und mehr, so dass schwere Zufälle eintreten, denn dazu kommt auch noch der bald eintretende Mangel an Sauerstoff und der weitere Umstand, dass die exspirirte CO_2 viel schlechter ertragen wird, als jede andere, weil auch viel Wasserdampf und organische Materien ausgeathmet werden. Wie bekannt, wird die Stallluft als eine verdorbene, schlechte bezeichnet, sobald sie mehr als 3‰ CO_2 enthält. Die Hilfe bei Kohlensäurevergiftungen ist dieselbe, wie sie oben bei Kohlenoxydvergiftungen (s. d.) angegeben worden ist. *Vl.*

Kohlensaure Bittererde, s. Magnesium carbonicum.

Kohlensaure Magnesia, s. Magnesium carbonicum.

Kohlensaure Salze, Carbonate. Die Kohlensäure (s. d.) ist eine zweibasische Säure und bildet demgemäss zwei Reihen von Salzen, primäre oder saure Salze und secundäre oder neutrale Salze. Demnach haben wir ein saures kohlensaures Natron, auch doppeltkohlensaures Natron, primäres Natriumcarbonat genannt, von der folgenden Formel:

$$CO_3NaH = CO{<}^{ONa}_{OH},$$

und ein neutrales kohlensaures Natron oder secundäres Natriumcarbonat

$$CO_3Na_2 = CO{<}^{ONa}_{ONa}.$$

Da die Kohlensäure eine sehr schwache Säure ist, so zeigen die mit starken Basen — Alkalien und Ammoniak — gebildeten neutralen Salze eine alkalische Reaction. Man erhält die kohlensauren Salze durch Sättigen der Basen mit Kohlensäureanhydrid, z. B.

$$2KOH + CO_2 = CO_3K_2 + H_2O$$

Kalium-hydroxyd, Kohlensäure-anhydrid, kohlensaures Kalium, Wasser.

Aus sämmtlichen Carbonaten wird durch Zusatz einer Säure Kohlensäureanhydrid frei gemacht, welches unter Aufbrausen entweicht. Die kohlensauren Salze der einzelnen Metalle sind bei diesen geschildert. *Loebisch.*

Kohlensaure Talkerde, s. Magnesium carbonicum.

Kohlensaurer Kalk, s. Calcium carbonicum.

Kohlensaures Ammonium, s. Ammonium carbonicum.

Kohlensaures Blei, s. Plumbum carbonicum.

Kohlensaures Eisen. Officinell ist dasselbe in Verbindung mit Zucker (Ferrum carbonicum saccharatum), das die oxydirende Wirkung des aus der Luft begierig Sauerstoff aufnehmenden Eisenoxyduls und seine Ueberführung in das (für weniger wirksam erachtete) Eisenoxyd hindern soll. Das grünlichgraue Eisensalz wird sehr gut vertragen, ist aber nur in der Hundepraxis üblich. Ueber Eisenwirkungen s. Ferrum. *Vogel.*

Kohlensaures Kali, s. Kalium carbonicum.

Kohlensaures Lithium, s. Lithium.

Kohlensaures Magnesiumhydroxyd, s. Magnesium carbonicum hydro-oxydatum (Magnesia alba).

Kohlensaures Natron, s. Kalium carbonicum.

Kohlenstickstoffsäure, so viel als Hydrocyansäure, Blausäure, s. Amygdalin.

Kohlenstoff, Carbonium C, Atomgewicht 12. Ist ein chemisches Element und kommt sowohl als solches sowie in zahlreichen Verbindungen in der Natur vor. Der unverbundene Kohlenstoff tritt im reinsten Zustande als krystallisirter Kohlenstoff auf, u. zw. als Diamant (s. d.) und Graphit, ferner im amorphen Zustande als sogenannte Kohle (s. d.) verschiedenen Ursprungs. Mit Wasserstoff verbunden bildet der Kohlenstoff eine Gruppe von Verbindungen, welche häufig als Producte der Lebensvorgänge in Pflanzen auftreten — die Kohlenwasserstoffe (s. d.)

Mit Sauerstoff verbunden finden wir den Kohlenstoff nur in zwei Oxydationsstufen, mit einem Atom Sauerstoff als CO Kohlenoxyd (s. d.) und mit zwei Atomen Sauerstoff CO_2 als Kohlendioxyd oder Kohlensäureanhydrid (s. d.). Nach Tausenden zählen jedoch die Verbindungen des Kohlenstoffs, welche in der Pflanze und im Thierkörper durch den Lebensprocess derselben entstehen und aus denen sämmtliche organische Körper aufgebaut sind. In allen diesen Verbindungen tritt der Kohlenstoff als Bestandtheil auf — es gibt keinen organischen Körper, der nicht Kohlenstoff enthielte — daher man die Chemie der Kohlenstoffverbindungen auch als organische Chemie bezeichnet. *Loebisch.*

Kohlentheer, s. Pix liquida.

Kohlenwasserstoffe nennt man alle Verbindungen, welche aus den beiden Elementen Kohlenstoff und Wasserstoff gebildet sind. Von den zahlreichen Kohlenwasserstoffen, welche in der lebenden Pflanze gebildet werden, sind die meisten flüssige oder feste Substanzen, nur wenige gasförmig. Da der Kohlenstoff sich nicht direct mit Wasserstoff verbindet, so sind sämmtliche Kohlenwasserstoffe, welche in der Natur vorkommen, als Umsetzungsproducte anderer höher zusammengesetzter Kohlenstoffverbindungen zu betrachten. Thatsächlich kann man jede organische Verbindung — die Essigsäure, die Benzoësäure, den Zucker — auf einen bestimmten Kohlenwasserstoff zurückführen, aus welchem dann durch den chemischen Process der Substitution die betreffende Verbindung entstanden. Die moderne Chemie leitet z. B. die Essigsäure, $C_2H_4O_2$, von einem Kohlenwasserstoff her, u. zw. von Sumpfgas, CH_4, in welchem 1 Atom Wasserstoff durch die Gruppe COOH (Carboxyl) ersetzt oder substituirt ist. Entsprechend dieser Ansicht wird die empirische Formel der Essigsäure, $C_2H_4O_2$, in eine Constitutionsformel aufgelöst, welche in folgender Weise geschrieben wird $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ COOH \end{array}$, wodurch eben ausgedrückt erscheint, dass die Essigsäure ein Derivat des Sumpfgases, u. zw. das Carboxyl-Substitutionsproduct derselben ist. In gleicher Weise wird die Benzoësäure, $C_7H_6O_2$, als ein Carboxyl-Substitutionsproduct eines anderen Kohlenwasserstoffes, des Benzols, C_6H_6, aufgefasst und demselben die Constitutionsformel $\begin{array}{c} C_6H_5 \\ | \\ COOH \end{array}$ zugetheilt, welche uns zugleich darüber belehrt, dass die Benzoësäure in gleicher Beziehung zu dem Kohlenwasserstoff C_6H_6 steht, wie die Essigsäure zu dem Kohlenwasserstoff CH_4. Wenn also sämmtliche organische Verbindungen sich als Derivate von Kohlenwasserstoffen auffassen lassen, so folgt hieraus, dass die Kenntniss der Kohlenwasserstoffe, sowie das Erkennen der Gesetze, nach welchen dieselben sich bilden, also im chemischen Sinne aufgebaut werden, die Grundlage der organischen Chemie bildet, und demgemäss bildet die Lehre von den Kohlenwasserstoffen gleichsam das erste Capitel der organischen Chemie.

Als Ausgangspunkte sämmtlicher organischer Verbindungen hat man insbesondere zwei Kohlenwasserstoffe aufgestellt, deren jeder für sich das erste Glied einer Reihe von Kohlenwasserstoffen bildet, welche dann als Muttersubstanzen zahlreicher organischen Verbindungen fungiren. Die beiden Kohlenwasserstoffe, welche den Ausgangspunkt für zwei scharf getrennte Gruppen organischer Körper bilden, sind 1. das Sumpfgas, CH_4, Methan, von diesem leiten sich sämmtliche sog. Fettkörper ab; 2. das Benzol, C_6H_6,

welches den Ausgangspunkt für die sog. Körper der aromatischen Reihe darstellt. Zu den Körpern der Methanreihe gehören u. A. der Aethylalkohol, die Essigsäure, das Glycerin, die Zuckerarten, die Fette; zu den Körpern der aromatischen Reihe zählen die Carbolsäure, Salicylsäure, Thymol, die Campherarten, Anilin, Fuchsin, Naphthalin, Anthracen u. s. w.

Ebenso vom Sumpfgas wie vom Benzol werden homologe Reihen von Kohlenwasserstoffen abgeleitet. (S. Homologe Reihen.)

Die homologe Reihe des Sumpfgases enthält z. B. folgende Kohlenwasserstoffe:

CH_4 Methan, Sumpfgas
C_2H_6 Aethan
C_3H_8 Propan
C_4H_{10} Butan
C_5H_{12} Pentan
C_6H_{14} Hexan u. s. w.

Diese Reihe der vom Methan sich ableitenden Kohlenwasserstoffe nennt man auch die der gesättigten Kohlenwasserstoffe, weil in denselben jedes Atom Kohlenstoff mit der grössten Anzahl Atome von Wasserstoff gesättigt ist, welche es mit 2, 3, 4 und mehr Atomen Kohlenstoff untereinander verbunden überhaupt (in Folge seiner Vierwerthigkeit) aufzunehmen fähig ist.

Die allgemeine Formel der gesättigten Kohlenwasserstoffe ist $CnH2n + 2$, d. h. n. Atome Kohlenstoff sind mit 2n + 2 Atomen Wasserstoff gesättigt. So ist z. B. die gesättigte Kohlenwasserstoffverbindung von 12 Atomen C = $C_{12}H_{26}$. Wenn C_2H_6 Aethan nach Obigem ein gesättigter Kohlenwasserstoff ist, so müssen wir die ebenfalls bekannten Kohlenwasserstoffe C_2H_4, d. i. Aethylen, und C_2H_2, d. i. Acetylen, als ungesättigte Kohlenwasserstoffe bezeichnen; thatsächlich lehrt die Erfahrung, dass das Aethylen leicht 2 Atome Wasserstoff und das Acetylen leicht 4 Atome Wasserstoff aufnimmt, um in den gesättigten Kohlenwasserstoff Aethan überzugehen. In gleicher Weise, wie sich vom Methan, dem ersten Glied der gesättigten Kohlenwasserstoffe der Fettreihe, eine homologe Reihe ableiten lässt, in gleicher Weise hat man auch eine homologe Reihe des Aethylens und des Acetylens.

Zur homologen Reihe des Aethylens, auch Aethylenreihe genannt, gehören die Kohlenwasserstoffe der allgemeinen Formel CnH_2n. Die wichtigsten derselben sind:

C_2H_4 Aethylen
C_3H_6 Propylen
C_4H_8 Butylen
C_5H_{10} Amylen.

Die homologe Reihe des Acetylens enthält die Kohlenwasserstoffe der Formel $CnH_2n—_2$ demnach:

C_2H_2 Acetylen
C_3H_4 Allylen
C_4H_6 Crotonylen u. s. w.

Das erste Glied der Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe ist, wie schon oben erwähnt, das Benzol C_6H_6, die allgemeine Formel der vom Benzol sich ableitenden Kohlenwasserstoffe ist $CnH_2n—_6$.

Vergleicht man die Zusammensetzung des Benzols mit der des sechs Atome Kohlenstoff aus der Methanreihe enthaltenden Kohlenwasserstoffes C_6H_{14}, so ersieht man daraus, dass die Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe im Verhältniss zum Kohlenstoff einen sehr geringen Wasserstoffgehalt besitzen. Da sie sich jedoch wie gesättigte Verbindungen verhalten, so muss man annehmen, dass in der aromatischen Reihe die Kohlenstoffatome viel inniger untereinander verknüpft sind, wie in der Fettreihe.

Die dem Benzol homologe Reihe der Kohlenwasserstoffe enthält folgende Glieder:

C_6H_6 Benzol
C_7H_8 Toluol
C_8H_{10} Xylol
C_9H_{12} Cumol.

Durch zwei- und mehrfache Verknüpfungen des Benzols C_6H_6 mit einem gleichartigen Kohlenwasserstoffrest erklärt man das Zustandekommen von Kohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe, welche noch weniger Wasserstoff enthalten als das Benzol und dessen Homologe. Derartige Kohlenwasserstoffe sind: Naphthalin $C_{10}H_8$, Anthracen $C_{14}H_{10}$, Chrysen $C_{18}H_{12}$. Diese Körper entstehen, wenn organische Körper von complicirtem chemischen Bau bei Rothgluth der trockenen Destillation unterworfen werden. Doch auch der Pflanzenkörper ist befähigt, Stoffe zu erzeugen, welche dieser Gruppe von Verbindungen angehören. So ist z. B. die in der Rhabarberwurzel vorkommende Chrysophansäure ein Derivat des im Steinkohlentheer aufgefundenen Anthracens. *Loebisch.*

Kohlraps, s. Brassica.

Kohlrüben (Brassica Napus esculenta), Culturvarietät des Raps (s. d.), auch Steckrübe, Erd-, Unter-, Bodenkohlrabi, Krautrübe, Dorsche, Wruke, Rutabaga genannt. Unterer Theil des Stengels und oberer der Wurzel knollig verdickt und fleischig. Die zahlreichen Untervarietäten bilden zwei Gruppen: weisse und gelbe Kohlrüben, von denen die ersteren als Futtermittel am beliebtesten sind. Es gibt aber auch ebenso werthvolle gelbfleischige Sorten. Man lässt diese Rüben recht lange im Boden, da sie sehr widerstandsfähig gegen Frost sind, vorausgesetzt, dass sie nicht entblättert wurden.

Die Kohlrüben enthalten:

8·9 bis	16·9,	im Mittel	13·6 %	Trockensubstanz
0·7 „	1·7 „	„	1·3 „	stickstoffhaltige Stoffe
—	—		0·1 „	Rohfett
7·1 „	13·3 „	„	10·1 „	stickstofffr. Extractstoffe
1·0 „	1·6 „	„	1·1 „	Holzfaser
—	—		1·0 „	Asche

Von ähnlicher Zusammensetzung wie die Runkelrüben, ist auch in den Kohlrüben ein grosser Theil der Stickstoffsubstanz Nichteiweiss. Die stickstofffreien Stoffe bestehen grossentheils aus Zucker. Man verfüttert sie auch wie Runkelrüben, darf jedoch dem Milchvieh davon nur kleine Gaben (höch-

stens 10 kg per Haupt) vorlegen, da diese Rüben sonst — aus bisher unerklärten Ursachen — Milch wie Butter einen unangenehmen Beigeschmack ertheilen. Dieser bittere Beigeschmack soll zwar nicht eintreten, wenn man sehr stickstoffreich füttert und besonders dann nicht, wenn man viele Malzkeime oder Palmkuchen, Kleie u. dgl. oder Stechginstersamen (?) mitverabreicht. Die Richtigkeit dieser Angaben dahingestellt sein lassend, bemerke ich noch, dass ein bitterer Milchgeschmack dadurch ganz sicher vermieden wird, wenn man die Kohlrüben dämpft, wobei nämlich ein bitterschmeckendes Wasser abläuft, das man weggiesst. Auch sollen die Kohlrüben, wenn gleich nach dem Melken gegeben, weniger nachtheilig wirken (?). Jungrindern sind Kohlrüben nur als Nebenfutter diensam; umso besser sind sie für Mastrinder geeignet, denen man bis zu 30 kg per Haupt geben darf. Man legt sie dem Rindvieh meist roh und grob zerkleinert vor. Für Schweine kocht oder dämpft man die Kohlrüben. Für Schafe sind sie in grösseren Gaben nur als Mastfutter geeignet oder als Beifutter (1 Pfund per Haupt, zerkleinert und mit Häcksel gemengt) für trächtige und säugende Mutterthiere. Lämmern in den ersten sechs Monaten darf man wegen der zu grossen Wässerigkeit und des mangelhaften Aschegehaltes keine Kohlrüben geben. Feine Wollschafe fressen sich mit reichlichen Kohlrübengaben leicht faul.

Schwierigkeiten bereitet die Aufbewahrung der Kohlrüben, da dieselben — in Kellern wie in Mieten — sich leicht erhitzen und faul werden. Man zieht daher häufig vor, die Kohlrüben im zerkleinerten Zustande oder mit Zuckerrübenschnitzeln vermischt, unzerkleinert, einzusäuern. Eingesäuerte Kohlrüben enthielten:

15·4% Trockensubstanz
1·4 „ stickstoffhaltige Stoffe
0·1 „ Rohfett
8·8 „ stickstofffreie Extractstoffe
2·3 „ Holzfaser
2·8 „ Asche

Sie werden wie die frischen Rüben an Milch- und Mastvieh verfüttert, auch dann, wenn man sie, was sehr zu empfehlen, mit dem Kraut eingesäuert hat. Man lässt übrigens die Kohlrüben, wie oben erwähnt, möglichst lange in der Erde, um sie direct vom Felde mit dem Kraut zu verfüttern. Angefaulte Rüben dürfen nur im gedämpften oder gekochten Zustande verfüttert werden.

Ein beachtenswerthes Futtermittel sind auch die Kohlrübenblätter; sie dienen gelegentlich als Nebenfutter für Rindvieh, Schafe und Schweine. Grüne Kohlrübenblätter enthielten:

11·6% Trockensubstanz
2·1 „ stickstoffhaltige Stoffe
0·5 „ Rohfett
5·1 „ stickstofffreie Extractstoffe
1·6 „ Holzfaser
2·3 „ Asche

Wie alles Blattfutter lassen sich die Kohlrübenblätter am besten durch Einsäuern conserviren. Eingesäuerte Kohlrübenblätter enthielten:

18·9% Trockensubstanz
2·7 „ stickstoffhaltige Stoffe
1·2 „ Rohfett
10·6 „ stickstofffreie Extractstoffe
2·6 „ Holzfaser
1·8 „ Asche

Sie sind ein gutes Milchfutter und z. B. den Runkelblättern in diätetischer Beziehung unbedingt vorzuziehen. Ueber die Verfütterung gilt im Uebrigen das Gleiche, wie für den Futterkohl (s. d.).

Die Kohlrübenblätter sind häufig von Mehlthau, Raupen und andern Schädlingen stark besetzt und dann mit entsprechender Vorsicht zu verfüttern. *Pott.*

Kokablätter, Kokaïn, s. Coca.

Kokkelskörner, Läusekörner. Fructus Cocculi, s. die Stammpflanze Anamirta Cocculus. Als thierärztliches Parasitenmittel kaum gebräuchlich. *Vogel.*

Kokken, pathogene, vgl. Bacterien, Coccaeen, Spaltpilze, ausserdem die verschiedenen einschlägigen Erkrankungsformen. *Hz.*

Kokosöl, das rein weisse, butterweiche Fett (Kokosbutter) aus den Nüssen oder Samenkernen der über alle Tropenländer jetzt verbreiteten Kokospalme, Cocos nucifera (s. d.). Es ist reich an Fettsäuren und wird in grossartigem Massstabe gegenwärtig zur Seifenfabrication verwendet. Pharmaceutisch dient es als Constituens für Salben und Linimente. Dasselbe gilt von dem Palmfett, das aber von einer tropischen Oelpalme, Elaïs Guineensis, stammt. Die Pressrückstände (Kokosölkuchen) sind erst neuerdings im Handel und liefern ein vortreffliches Viehfutter. *Vogel.*

Kokospalme, s. Cocos nucifera.

Koks (Coaks), der Rückstand der für die Gasfabrication bei gehindertem Luftzutritt ausgeglühten Steinkohlen. Da beim Erhitzen der Steinkohle in diesem Falle aus derselben brennbare Gase, wässerige ammoniakalische Flüssigkeit, ferner ein Theil des in den Kohlen enthaltenen Schwefels entweichen, so stellen die zurückbleibenden Koks ein reines, sehr kohlenstoffreiches Brennmaterial dar, welches wohl schwer entzündlich ist, aber eine sehr hohe Temperatur erzeugt und ohne Rauch verbrennt. Bei der Darstellung der Mineralöle und des Paraffins erhält man die Braunkohlenkoks. Diese werden auch zur Bereitung von Farbe, Filtrirkohle, Pulverkohle verarbeitet, während die Steinkohlenkoks als Feuerungsmaterial in Dampfkesseln, in gut ziehenden Zimmeröfen, ferner in der Eisenindustrie verwendet werden. *Loebisch.*

Kokuskuchen, s. Cocosnusskuchen.

Kolasamen oder Gurunnüsse, Semina Colae, die Samen eines prachtvollen Baumes, Sterculia acuminata, der westlichen Küste Afrikas, bilden daselbst einen der wichtigsten Handelsartikel, da sie bei den Sudanesen dieselbe hochwichtige Rolle spielen, wie bei uns

der Kaffee, das Betol bei den Malayen, die Coca und Guarana in Südamerika. Die Kolanüsse sind von Wichtigkeit geworden, weil sie nicht nur über 2% Coffeïn, sondern auch Theobromin und Gerbstoff enthalten. Die Wirkung ist die des Coffeïns. *Vogel.*

Kolbenzeit heisst die Jahreszeit, wo die Hirsche und Rehböcke noch weiche Gehörne oder Kolben tragen. *Ableitner.*

Kolik, Darm-, Leib- oder Bauchweh, Bauchgrimmen, Darmgicht, Colica, Enteralgia, Gastrodynia, Gastralgia, Tormina s. dolores ventris, Chordapsus, Strophus etc. (von κολικός, Grimmdarm; ἔντερον, Darm; γαστήρ, Magen, Bauch; ἄλγος = ὀδύνη, Schmerz; tormen, die Marter; dolor, der Schmerz; venter, der Bauch; χορδή, Darm, Schnur; ἅπτειν, festhalten; χορδαψός, Darmeinschnürung; στρέφειν, drehen, wenden; στρόφος, Kolik der Zugthiere) ist Reizung des Magens und Darmcanals, die sich durch lebhafte Schmerzäusserungen zu erkennen gibt, häufig auch mit verzögertem Kothabsatz einhergeht. Man hat sich von jeher bemüht, die Koliken auf Grund ihrer ätiologischen Verhältnisse systematisch zu ordnen und zu benennen. In der Praxis lässt sich die Diagnose nur selten präcisiren, es genügt deshalb, die verschiedenen Arten der Kolik möglichst so zu ordnen, dass das Gleichartige in ihren Erscheinungen und ihren Ursachen unter bestimmten Gruppen zusammengefasst wird, um die Uebersichtlichkeit und das Verständniss zu erleichtern. Wir beschränken uns darauf, vier Gruppen aufzustellen, u. zw. 1. die Ueberfütterungs-und Verstopfungskolik, 2. die Windkolik, 3. die rheumatische oder Krampfkolik, und 4. die chronische Kolik.

Diese verschiedenen Arten von Kolik sind auch echte genannt worden (Röll), weil bei ihnen der Magen und Darm ursprünglich der leidende Theil ohne sonstige Complicationen ist, hingegen die falschen oder symptomatischen Koliken nur Symptome einer Erkrankung sonstiger Bauchorgane oder vom Hause aus selbständige Leiden des Magens und Darmtractus darstellen oder auf Vergiftungen beruhen.

Der Verdauungscanal ist mit äusserst empfindlichen Nerven ausgestattet, er communicirt vielfach mit der Aussenwelt, deren Einflüsse die sensitiven Nerven reizen und belästigen. Aber nicht genug damit, auch von innen her erleiden Magen und Darmcanal häufige Insulte von Seiten der Nahrung, sowie von Seiten verschiedener Schmarotzer und Neubildungen; dazu kommt noch die lose Verbindung des langgedehnten Darmes mit dem Rumpfe, er vermag leicht abnorme Lagen anzunehmen und setzt dann dem Durchgange der Nahrung und der Fäcalien, sowie der Säftecirculation oft unübersteigliche Hindernisse entgegen. Das Pferd ist zudem noch mit einem kleinen Magen ausgestattet, der sich der aufgenommenen Schädlichkeiten unter normalen Verhältnissen nicht durch Erbrechen entledigen kann, es zeigt deshalb eine ganz besondere Disposition zu Kolikanfällen, so dass die Kolik zu den häufigsten und gefahrdrohendsten Pferdekrankheiten gehört; ein hoher Percentsatz (10—13%) der Pferde erliegt dieser unheimlichen Krankheit. Aeltere Pferde disponiren vermöge ihres mangelhaften Gebisses und ihrer marantischen Verdauungsschwäche mehr zur Kolik als jüngere. Schweine, Hunde, Katzen und Geflügel, also Thiere, welche sich erbrechen können, leiden nur selten an Kolik, auch die Wiederkäuer werden nicht häufig von ihr heimgesucht. Der Darmschmerz, die Enteralgie, erklärt sich aus dem Drucke, den die sich krampfhaft contrahirende Muscularis des Darmes, die dort gesetzten entzündlichen Producte und der seiner Quantität und Qualität nach abnorme Inhalt des Verdauungscanals auf die Nerven desselben ausüben, durch ihn löst sich der Nervenreiz aus. Die auffälligsten Koliksymptome gehen aus dem Bestreben hervor, sich den Darmschmerzen zu entziehen. Die so häufig zur Kolik hinzutretende Verstopfung ist die Folge einer sich einstellenden paretischen Schwäche der Darmmusculatur und ihrer Nerven. Je heftiger und anhaltender die Schmerzäusserungen, desto ungünstiger stellt sich die Prognose; periodischer Nachlass derselben, sowie nur geringe Schmerzen sind Zeichen der Besserung, u. zw. umso zuverlässigere, je länger die schmerzfreien Pausen anhalten, zugleich Mist, Harn und Blähungen in ergiebiger Menge abgehen, die Körpertemperatur eine gleichmässige wird, Puls und Respiration sich beruhigen, die Fresslust und die alten Gewohnheiten sich wieder einstellen, die Peristaltik und Kollern und Poltern bei der Auscultation der Bauchhöhle wieder deutlich vernommen werden. Eine länger als 12 Stunden andauernde Kolik lässt keinen guten Ausgang erwarten, sofern die Pulsfrequenz sich steigert oder gar der Puls sich aussetzend, klein und fadenförmig fühlt. Anderweite gefahrdrohende Symptome sind hartnäckige Verstopfung, ungewöhnliche Stellungen und Lagen, Kaltwerden der Extremitäten, zunehmende Apathie und Schwäche, Ausbruch kalten Schweisses, Ausdruck von Angst, Knirschen mit den Zähnen, taumelnde Bewegungen und bei Pferden Neigung zum Erbrechen. In vielen Fällen ist Erbrechen ein Symptom der Magenzerreissung. Complicationen mit Tympanitis zählen mit zu den gefährlicheren, weil sie sich schnell steigern kann und Dyspnoë und Betäubung nach sich zieht. Häufig wiederkehrende, sog. chronische Koliken sind insoweit ungünstig zu beurtheilen, als sie als habituelle Krankheiten meistens einer Radicalcur unzugänglich sind und häufig schliesslich zum Tode führen.

Die Ueberfütterungs- und Verstopfungskolik, Colica gastrica s. saburralis et stercoralis (von stercus, der Koth), gehört bei Pferden zu den häufigeren Kolikarten. Bei Rindern sprechen sich Ueberladungen des Rumen hervorstechend durch Tympanitis aus, Verstopfung des Darmcanals verursacht bei ihnen nicht so lebhafte

Schmerzäusserungen wie bei Pferden, sie leiden deshalb selten an Kolik, ebenso Schafe, Ziegen, Schweine und Hunde. Verdauungsschwäche bedingt eine individuelle Disposition, die durch Verfütterung gehaltloser oder schwer verdaulicher Futtermittel, hastiges, gieriges Fressen, schlechtes Gebiss, Arbeit unmittelbar nach dem Fressen oder reichliche Futteraufnahme ohne die gewohnte Bewegung und Arbeit an Ruhe- und Feiertagen gefördert wird. Die in ungewöhnlich grosser Menge aufgenommenen Futterstoffe belästigen den Verdauungscanal nicht blos mechanisch, sondern auch durch ihre etwaige Kälte (im Winter), ganz besonders aber durch ihre Gährung und Säurebildung. Ellenberger fand bei den an Kolik leidenden Pferden im Darmcanal saure Reaction, überwiegend beruhend auf Bildung von flüchtigen Fettsäuren, zu deren Neutralisation das aus den Eiweisskörpern entstehende Ammoniak nicht ausreicht; die Amidosäuren, z. B. Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure, gehen zum Theil in Harnstoff über. Tereg (Archiv für Thierheilk., 6. Bd.) fand mit wenigen Ausnahmen die Harne sämmtlicher kolikkranken Pferde sauer, während der Phenolgehalt bei der Fäcalstase unter der normaler Weise producirten Menge blieb; nach den Ergebnissen seiner künstlichen Fäulnissversuche ist es wahrscheinlich, dass die verminderte Phenolausscheidung mit der abnormen Säurebildung bei Darmverschluss in ursächlichem Zusammenhang steht und grösstentheils auf Rechnung der vorhandenen Essigsäure zu setzen ist. Tereg kommt zu dem Schlusse, dass eine toxische oder den Krankheitsverlauf ungünstig beeinflussende Wirkung bei Fäcalstase durch das bei der Fäulniss im Darme gebildete Phenol nicht vorhanden ist. Erkrankungen an Kolik sind bei dem Uebergange von der Trocken- zur Grünfütterung und umgekehrt, oder von kärglicher zur intensiven Ernährung an der Tagesordnung. Zu den in dieser Hinsicht Vorsicht erheischenden Futtermitteln zählen Körner- und Hülsenfrüchte, frischer Hafer, Gerste (Körnerfrüchte quellen im Magen), Schrot- und Kleienfutter (bleibt gern im Blinddarm liegen und incrustirt förmlich die Schleimhaut), zu kurz oder zu lang geschnittener Häcksel (reizt die Schleimhaut mechanisch). Kaff, Buchweizenschalen, Erbsen- und Bohnenstroh, junge, grüne Halm- und Hülsenfrüchte (besonders wenn nach ihrem Genusse viel Wasser getrunken wird), verdorbene und viel Gerbstoff enthaltende Nahrung, neues, nicht ausgegohrenes oder staubiges, saures, mit Erde und Sand verunreinigtes Heu, Klee, welkes Gras, in Egypten blühender Bersim (Villoresi in Revue für Thierheilk. 1879). Mit Sand, Lehm, Haaren etc. stark belastete Nahrung führt stets Indigestion und Constipation herbei, die hiedurch entstehenden Schmerzen äussern sich durch Kolikanfälle; der Sand häuft sich im Magen, Dünn- und Dickdarm an, er wird besonders von Cavalleriepferden aufgenommen, wenn sie in Bivouacs den Hafer aus Erdlöchern fressen oder in belagerten Plätzen aus Hunger Sand und Erde verzehren, wie dies auch von jungen auf der Weide befindlichen Pferden geschieht. Bei neugebornen Fohlen verursacht zuweilen eine Anhäufung des Meconium im Mastdarm Kolikanfälle. Seltener hat die Verstopfung ihren Grund in veränderter Lage des Darmrohrs selbst, sofern dabei die Wegsamkeit desselben verlegt wird. Es handelt sich dann um Verdrehungen, contorsiones, Verschlingungen, convolutiones, Ineinanderschiebungen, invaginationes, Einkeilungen, incarcerationes seu strangulationes. Ein stark gefüllter, fixirter und gespannter Darmtheil stülpt sich in den angrenzenden leeren oder wenig belasteten Darm ein oder dieser drängt sich bei den peristaltischen Bewegungen an jenem mehr stabilen Darmtheil vorbei und umwickelt ihn, er kann sich auch um gestielte Lipome oder Divertikel herumschlingen und knotenförmige Schlingen bilden. Anlass zu Verschlingungen geben ferner Zerreissungen des Gekröses oder Netzes, Verwachsungen des Netzes mit der Bauchwandung, der Därme unter sich oder der degenerirten Ovarien mit dem Netze, und der Durchtritt von Dünndarmtheilen durch die Bogen des Colons oder deren Einschnürung von dem strickförmig aufgedrehten Netze. Der Leer- oder Krummdarm des Pferdes schlingt sich mitunter um sein eigenes langes Gekröse in spiralförmigen Windungen, die Dickdärme können sich um ihre Quer- oder Längsachse drehen und dabei ihre Durchgängigkeit für die Fäcalstoffe verlieren; am häufigsten dreht sich bei Pferden die linke Grimmdarmlage um ihre Längsachse, seltener die rechte und das Rectum. Der Blinddarm schlägt sich zuweilen mit seiner Spitze nach dem Becken zu um. Stark mit Kothmassen angefüllter Grimm- oder Blinddarm presst mitunter das Lumen der darunter liegenden Dünndarmpartie zusammen oder der Dünndarm umlagert das Colon. Incarcerirt werden Darmtheile in Hernien, in Zwerchfell-, Netz- oder Gekrösrissen, im Winslowschen Loch, durch Einkeilungen in Einrisse des breiten Mutterbandes oder in die Spalte der Bauchfellfalte castrirter Ochsen. (Wegen der Ineinanderschiebung der Därme s. Invagination.) Secundär kann Verstopfungskolik, resp. Paralyse der Darmmusculatur bei Peritonitis, Gehirn- und Rückenmarksleiden, Dummkoller, Brustseuche, Scalma, Milzbrand, Typhus und Paralysen eintreten. Das Niederwerfen der Kolikpatienten wird in der Regel nur dann die ebengenannten Lageveränderungen des Darmcanals zu Stande bringen, wenn hiezu die geeigneten ätiologischen Momente vorhanden sind, weil unter normalen Verhältnissen der Darm derart befestigt und von den Bauchwandungen eingeschlossen ist, dass er bei den verschiedenen Lagen und Stellungen des Körpers nur wenig Spielraum für Ortsveränderungen übrig behält. Gefährlicher kann heftiges Werfen den mit Contentis überfüllten und in ihrer Continuität durch Anspannung und entzündliche Transsudate

geschwächten Theilen des Verdauungscanals werden, indem diese zu Zerreissungen disponiren. Nur selten wird das Wälzen im Stande sein, Darmdislocationen zu reguliren, man thut daher am besten, ungestümes Werfen und Wälzen der Patienten durch Umherführen zu umgehen und die dabei stattfindenden Körpererschütterungen durch reichliche Einstreu von Stroh in den Stall abzuschwächen.

Symptome und Uebergänge. Die Kolik beginnt mit plötzlichem Aufhören der Fresslust, unruhigem Benehmen und Schmerzäusserungen. Befinden sich Pferde gerade im Gespann, so bleiben sie periodisch stehen, scharren und schlagen mit den Füssen, krümmen den Rücken mit unter den Leib gestellten Füssen, werfen sich zur Erde und zeigen einen steifen, gespannten Gang. Im Stalle wiederholen sich diese Erscheinungen, wobei sich die Koliker öfter nach dem Hinterleibe, dem Sitze ihres Schmerzes, umsehen und mit dem Schweife peitschen. Werfen und Wiederaufstehen wechseln oft miteinander ab, das Werfen geschieht mit mehr oder weniger grosser Heftigkeit, während des Liegens haben die Thiere nunmehr eine kurze Zeit Ruhe oder sie stöhnen, schlagen mit den Füssen und wälzen sich. Gewöhnlich wird anfänglich noch Mist abgesetzt, bald aber hört man die Darmperistaltik nur noch schwach, an ihre Stelle treten hellklingende tympanitische Töne, die Fäces werden nur spärlich, bald gar nicht mehr entleert, obschon auf Mist- und Harnabsatz gedrängt wird. Das tympanitische Darmgeräusch zeigt Gasentwicklung im Darmcanal an, bei Wiederkäuern findet die Gasentwicklung hauptsächlich im Rumen statt, sie verursacht gespannten und vollen Hinterleib in Gemeinschaft mit den Anschoppungen der Fäcalien im Dickdarm; letztere können bei grossen Thieren per rectum, sonst bei allen Thieren durch die Bauchdecken hindurch gefühlt werden, zu welchem Zwecke man Hunde am besten auf den Rücken legt; im stark gefüllten Magen fühlt man den Inhalt als teigige Massen. Bei Magenüberladungen gähnen die Patienten viel, Pferde flehmen mit den Lippen, weil die Magennerven verstimmt sind, die Schmerzäusserungen sind hier heftiger und anhaltender als bei blosser Darmverstopfung, auch legen sich die Thiere hier vorsichtiger unter Stöhnen, sie benehmen sich überhaupt ängstlich. Harn wird häufig in kleinen Quantitäten abgesetzt, wenn die angeschoppten Mistmassen auf die Blase drücken. Während des Wälzens nehmen die Koliker die verschiedensten Lagen an, sie bekunden das instinctive Bestreben, Spannungen des Leibes und Hindernisse im Darm zu beseitigen, lassen jedoch mit Sicherheit nicht auf den Sitz dieser Hindernisse zurückschliessen. Rückenlage mit angezogenen Füssen bezweckt wohl hauptsächlich eine Erschlaffung der gespannten Bauchdecken, das Knieen auf den Vorderfüssen mit aufgerichtetem Hintertheile eine Entlastung der hinteren nach der Beckenhöhle zu gelagerten Darmpartien, das Sitzen auf dem Hintertheile nach Art der Hunde eine Entlastung der vorderen Darmpartien, Einbiegung des Rückens bei gestrecktem Körper die Lösung von Invaginationen. Längere Zeit beibehaltene Rückenlage wird zuweilen bei Darmverschlingung beobachtet. Körperbewegungen mässigen die Schmerzen oder unterdrücken sie öfter; jedenfalls regen sie die Blutcirculation und die Darmthätigkeit an, man sieht nicht selten während des Umherführens oder des Reitens Pferde misten, nicht selten sind auch Fälle, in denen kolikkranke Pferde, welche zu dem entfernt wohnenden Thierarzte geritten werden, dort gesund anlangen. In den schmerzfreien Zwischenpausen bekunden die Patienten anfangs noch Fresslust, nach längerer Andauer der Kolik verliert sie sich gänzlich, alsdann fühlen sich auch Ohren und Füsse kalt an, weil die Blutcirculation im Hinterleib stockt, die Temperatur kann indess auch wechseln, sich bis zum Schweissausbruch steigern, sie sinkt hingegen bei Tympanitis und beginnender Darmentzündung, hier wird die Haut kühl und trocken oder sie bedeckt sich mit kaltem Schweiss unter Aufsträuben der Haare; das sonst bei der Auscultation wahrgenommene Kollern in den Därmen verliert sich, desgleichen die Peristaltik, sobald die Darmmusculatur paralysirt wird, statt ihrer hört man ein metallisches Klingen. Weitere Merkmale der Enteritis sind kühle Haut, heisses Maul, höhere Röthung der Schleimhäute, zunehmende Puls- und Athemfrequenz, hartnäckige Verstopfung, kleiner, harter Puls und heftige andauernde Schmerzen. Bei entzündlicher Affection des Magens und Dünndarms sind die Schmerzen intensiver als bei einer solchen des Dickdarms.

Im Verlaufe der Kolik wird der abgesetzte, längere Zeit in der Blase zurückgehaltene Harn trüb, dunkler, periodisch auch eiweisshaltig, wenn der Blutdruck erhöht ist; beim Stehen in einem Gefäss scheidet er einen Bodensatz aus. Mitunter reagirt der Harn auch sauer, er kann sedimentlos und so dunkel und reich an Farbstoffen sein, dass man an Hämoglobinurie (schwarze Harnwinde) denkt, er kann ferner lackfarbig und so stark alkalisch werden, dass er bei Zusatz von Säuren aufbraust (cfr. Ullrich im Magaz. für Thierheilk. 1850, und Friedberger in Zeitschr. f. Thiermed. 2. Suppl.-Heft und die Kolik der Pferde). Trotz öfteren Absatzes von Fäcalien im Beginne der Kolik ist Verstopfung vorhanden, es werden nur die im hintersten Theile des Colon befindlichen Mistmassen entleert, während die weiter vorn in den Dickdärmen lagernden Mistmassen anfangen zu gähren, den Hinterleib angeschoppt und aufgetrieben erscheinen lassen. Diese Anschoppungen vermag bei grossen Hausthieren die in das Rectum eingeführte Hand, bei kleinen Thieren der daselbst eingeführte Finger zu fühlen, was besonders bei Hunden der Fall ist, wenn harte, eingetrocknete Mistmassen, sog. Koprolithen (s. d.), sich im Rectum eingekeilt haben; ausserdem können die An-

schoppungen im Dickdarm durch die Bauchdecken hindurch als feste, bewegliche Massen gefühlt werden. Prof. Jessen (Wochenschr. f. Thierheilk. 1874) fühlte bei den an Ueberfütterungskolik leidenden Pferden per rectum das ungewöhnlich ausgedehnte Längsband des Colon als einen gespannten Strang. Einen ähnlichen, aber wurstförmigen und wenig verschiebbaren Strang bildet auch der invaginirte Darm und kann mitunter als solcher vom Rectum aus gefühlt werden. Bei Invaginationen (s. d.) sind die Schmerzäusserungen sehr heftige und kaum von einigen schmerzfreien, kurzen Zwischenpausen unterbrochen: obschon stark auf Mistabsatz gepresst wird, so erfolgt dennoch keine Defäcation, höchstens gehen einzelne mit Blut vermischte Schleimklümpchen ab. Ebenso haben Klystiere keine Wirkung, die injicirte Flüssigkeit geht wieder ab, ohne eine Spur von Mist zu enthalten. Natürlich bleiben auch die gegebenen Abführmittel ohne Wirkung. Abnorme Stellungen und Lagen der Patienten in der schon angegebenen Weise bekunden das Bestreben, den Darm zu befreien. Beim Rind stellen sich hier die Kolikanfälle plötzlich ein, nach Verlauf von ca. 12 Stunden lassen zwar die Schmerzen nach, aber die Verstopfung löst sich nicht, so dass auch keine Besserung zu constatiren ist, im Gegentheil, das Fieber steigt, die Flanken füllen sich mehr und mehr, ohne dass Meteorismus vorhanden, die Gesichtszüge verfallen, die Augen liegen tief in ihre Höhlen zurückgezogen, im Darmcanal herrscht Grabesstille, der Tod erfolgt dann am 6.—9. Tage. Lucet (Rec. de méd. vét. 1887) nennt als ein sicheres Zeichen des Volvulus der Rinder ein gurgelndes Geräusch, das man hört, wenn man die Hand stark in die rechte Flanke drückt und sie dann schnell wieder wegnimmt.

Aehnliche Symptome beobachtet man bei Ochsen, welche am sog. Ueberwurf oder inneren Bruch leiden, indem ein Theil des Dickdarms durch einen Riss in der Bauchfellfalte des Samenstrangs hindurchgetreten ist und sich in ihm eingeklemmt hat: es geschieht dies meist auf der rechten Seite. Den Bauchfellbruch fühlt die in den After eingeführte Hand nahe am Anus als eine gespannte Schnur, bestehend in dem Samenstrange, und daneben eine verschieden grosse, elastische, schmerzhafte Geschwulst seitlich des Mastdarms. Am häufigsten kommt das Leiden in Gebirgsgegenden vor, selten trifft man es auf beiden Seiten des Körpers zugleich an. Der Grund von dem meistens rechtsseitigen Auftreten des Bauchfellbruches beruht darauf, dass der Darm mehr im rechten Hypogastrium liegt. Auch hier werden die Ochsen plötzlich von Kolik in heftiger Weise befallen, sie schlagen mit den Hinterfüssen gegen den Bauch, gehen mit dem Hinterfusse der leidenden Seite gespannt und strecken ihn nach hinten hervor, senken wohl auch während des Stehens öfter den Rücken ein: nach 18 bis 24 Stunden hört jede Defäcation auf, es gehen nur blutige Schleimmassen ab. Nunmehr steigt das Fieber, die Bruchgeschwulst in der Beckenhöhle fühlt sich fester in Folge der in ihr stattgefundenen Trans- und Exsudate, mit eintretendem Darmbrande hört der Schmerz auf und nimmt die Torpidität zu, die Thiere sterben nach einer Krankheitsdauer von 4—6 Tagen. Mitunter hat sich der Darm castrirter Rinder in den Raum eingeklemmt, welcher unterhalb des an das Bauchfell angeklebten Samenstrangrestes sich abnormer Weise gebildet hat, mitunter schlingt sich auch der Samenstrangrest kurz nach der Castration um den Dünndarm und schnürt ihn ein: das Leiden wird dann „Verschnüren" genannt. Pferde, Schweine und Hunde, welche an Darminvagination leiden, erbrechen sich öfter. eigentliches Misterbrechen ist bei ihnen nicht beobachtet worden, obschon es keinem Zweifel unterliegt, dass bei den antiperistaltischen Bewegungen Darminhalt in den Magen gelangen kann (s. Ileus). Naturheilung kann in seltenen Fällen dadurch zu Stande kommen, dass der brandig gewordene Darmtheil per anum abgeht und die Enden des Darms sich durch adhäsive Exsudate vereinigen. Als Vorläufer des herannahenden Todes, resp. als Zeichen des Darmbrandes sind anzusehen: Ausbruch kalten Schweisses; bleigraue Färbung der Schleimhäute; kleiner, fadenförmiger und aussetzender Puls; Erweiterung der Pupille; Athemnoth; Auftreibung des Hintertheils; Tenesmus; Abgang einer übelriechenden, bräunlichen Brandjauche aus dem After; Verfall der Gesichtszüge, Hohläugigkeit, Herabhängen der Unterlippe, eingefallene Schläfen, Kaltwerden der Extremitäten; Sinken der Mastdarmtemperatur; Convulsionen, tiefe und röchelnde Respiration. Stumpfsinnigkeit und Betäubung lassen auf eine Vergiftung des Blutes mit Kohlensäure schliessen, weil die hyperämischen Lungen dem Blute nur wenig Sauerstoff zuführen und Kohlensäure vom Darme aus in das Blut diffundirt. Unter solchen Umständen ist eintretende Ruhe ein trügerisches Zeichen der Besserung, hingegen ein sicheres Zeichen grosser Apathie und des herannahenden Todes. Ueberfüllung des Magens und Darms mit Futterstoffen, Anspannung ihrer Häute durch Gase und Lockerung ihrer Cohärenz durch seröse Transsudate begünstigen die Zerreissung des Magens und Darmcanals, zumal wenn zugleich Brechanstrengungen gemacht werden, die Patienten heftig pressen oder sich ungestüm zu Boden werfen. Bei Pferden kann der Magen, der blinde Sack des Cöcum oder die magenähnliche Erweiterung des Colon, selten das Rectum zerreissen. Magenrupturen verrathen sich durch plötzlichen Nachlass der Schmerzen, stieren Blick, Angst, Strecken der Glieder, gespannten Gang, Zusammenstellen der Füsse unter den Leib, Aufstützen des Kopfes auf die Krippe oder Drücken desselben gegen die Wand, Anlehnen des Körpers an Gegenstände in der scheinbaren Absicht, ihn zu stützen (Schwindel und Betäubung bei Gehirncongestionen), krampfhaftes Zusammenziehen der Bauchmuskeln, Brechneigung oder wirkliches

Erbrechen saurer Futterstoffe durch die Nase, kleinen, unfühlbaren Puls, durch Ausbruch kalten Schweisses, pappiges Maul, kluxenden Ton beim Schlucken und Ausfluss eines gelbgrünlichen, zähen Schleims aus Maul und Nase. Der Tod tritt in der Regel innerhalb 24 Stunden, seltener erst 3—8 Tage nach der Ruptur ein. Erbrechen der Pferde ist nicht immer ein Zeichen der Magen- oder Darmzerreissung, es wird auch beobachtet bei Ueberfüllung und Erschlaffung des Magens, besonders des Schlundtheiles des Magens und des Schlundendes, bei Unwegsamkeit des Darms und bei Peritonitis. Pferde mit Rupturen des Rectum sieht man mitunter die Hinterfüsse weit auseinander spreizen; starke Ansammlung von Mistmassen im hinteren Theile des Grimm- und Mastdarmes oder Verbrühen der Darmhäute mit zu heissen Klystieren kann dazu disponiren. Darmrupturen kennzeichnen sich durch ähnliche Symptome wie die Magenzerreissungen, jedoch verenden die Thiere an ihnen gewöhnlich erst nach 3—4 Tagen an Peritonitis; Klystiere vermehren hier die Auftreibung des Leibes. In seltenen Fällen kann selbst bei einer Darmzerreissung das Leben erhalten bleiben, wenn die entzündete Rissstelle mit den Bauchdecken verlöthet und sich nach aussen als künstlicher After einen Ausgang verschafft. Eine Zerreissung des Zwerchfells ist fast ausnahmslos tödtlich, die in die Brusthöhle eindringenden Darmpartien verursachen schnellen Tod, theils asphyktisch, theils durch Gangrän des eingeschnürten Darmes; hier wird der Puls sehr frequent, die Schleimhäute nehmen eine blaurothe Farbe an, man hört in der Brusthöhle kollernde Darmgeräusche. Kommt es nicht zur Gangrän, verwachsen vielmehr unter schleichenden Entzündungszufällen die dislocirten Eingeweide mit dem Zwerchfelle und der Pleura, so kann im günstigsten Falle das Leben erhalten bleiben, aber solche Thiere bleiben zeitlebens hochgradige Asthmatiker. Als andere Todesursachen der Verstopfungskolik sind anzusehen Peritonitis, Darmbrand, Kohlensäurevergiftung des Blutes — dasselbe hat in diesem Falle eine dunkle Farbe und theerartige Beschaffenheit — und Erschöpfung der Lebenskraft in Folge der aufreibenden Darmschmerzen.

Nachlass der Schmerzen auf längere Zeit, begleitet von Mist- und Harnabsatz, Hebung des Pulses, gleichmässiger Vertheilung der Wärme und Rückkehr der Fresslust sind Zeichen der Besserung und der Reconvalescenz. Als Nachzügler der Kolik stellen sich mitunter ein:

Lungenentzündung, die in vielen Fällen eine Fremdkörperpneumonie darstellt, sofern beim Eingeben Arzneisubstanzen in die Luftröhre und Lungen eingedrungen sind. Man hat dies öfter bei Pferden nach Einschütten von Leinöl beobachtet, die Thiere husten dann unmittelbar nach dem Eingeben und fangen an, sehr kurz und angestrengt zu athmen; man achte deshalb darauf, dass die flüssige Arznei nicht zu lange im Maule zurückbehalten wird, denn beim Athemholen fliesst hiebei leicht ein Theil davon in den Kehlkopf und die Luftröhre, ebenso, wenn der Kopf des Patienten zu hoch gehalten und dadurch das Abschlucken erschwert wird. Besonders gefährlich wird den Pferden das Eingiessen von Leinöl durch die Nase, es fliesst den während des Eingiessens stehenden Pferden hauptsächlich in die vordern Lappen des rechten Lungenflügels, den bei dieser Procedur liegenden Pferden in den tiefer liegenden Lungentheil. Gewöhnlich endet die Leinöl-Lungenentzündung nach 5 Tagen mit dem Tode (Köhne im Magazin der Thierheilkunde 1866), man findet dann bei der Section Reste der Medicamente in den Bronchien, deren Schleimhaut geröthet oder grünlich gefärbt, mit röthlichem Schaum bedeckt ist, einzelne Lungentheile hepatisirt und von zahlreichen Cavernen mit aschgrauer oder braunröthlicher, chocoladefarbiger Jauche durchsetzt, zuweilen auch derbe Knoten und Knötchen im Lungenparenchym, welche Pflanzentheile enthalten.

Huf- und Sehnenentzündung; sie ist theils eine Folge des Schlagens mit den Füssen gegen die Stallwände, theils eine Complication der Kolik mit Rhehe nach starken Hautverkühlungen.

Die Dauer der Verstopfungskolik beläuft sich mitunter nur auf einige Stunden, öfter auf 2—6—14 Tage, während welcher Zeit Remissionen und Exacerbationen deutlich hervortreten.

Differentialdiagnose. Zu Verwechslungen mit Kolik können Veranlassung geben: Abortus und Geburtswehen. In solchen Fällen werden die Schmerzen nie mit solcher Vehemenz geäussert wie bei der Kolik, das Drängen und Pressen auf die Geburtswege, Anschwellung der Scham, Ausfluss aus ihr, sowie die ungewöhnliche Rundung des Leibes weisen bald auf den richtigen Weg.

Auch bei Gebärmutterentzündung ist die Unruhe der Thiere nur eine mässige, man sieht mehr ein Trippeln mit den Füssen als ungestümes Werfen oder Wälzen, die Kreuzgegend ist gegen Druck empfindlich, in den meisten Fällen hat kurz zuvor die Geburt stattgefunden.

Für Nieren- und Blasenentzündung oder Harnwinde der Pferde ist die blutige Beschaffenheit des Harns, die ungewöhnliche Empfindlichkeit der Lenden- und Nierengegend, der unter Stöhnen erfolgende Harnabsatz, das Auseinanderspreizen der Hinterbeine, der gespannte, schwankende Gang, die lähmungsartige Schwäche des Hintertheils etc. bezeichnend.

Harnverhaltung wird als solche leicht zu erkennen sein, denn die daran leidenden Thiere pressen vergeblich auf Harn, legen sich wenig und dann nur sehr vorsichtig, die Blase fühlt sich gefüllt und gespannt.

Hernien sind fast immer durch örtliche Untersuchung der Leistengegend, der Bauchringe und des Scrotum, bei Ochsen vom Mastdarm aus zu ermitteln, man findet dann an

diesen Stellen grosse Empfindlichkeit gegen Druck und eine verschiebbare weiche, elastische Geschwulst.

Symptomatisch ist Kolik vorhanden bei Milzbrand, Typhus, Septicämie, Ichorrhämie, Blutfleckenkrankheit und bei Vergiftungen, indess sind die übrigen Symptome so charakteristisch, dass sie hier kaum einer besonderen Erwähnung bedürfen; bei typhösen Zuständen ist die Blutzersetzung die Hauptsache, ausgesprochen durch frequenten kleinen Puls, pochenden Herzschlag, ecchymotische Schleimhäute, blutige Dejectionen, Torpor und Anschwellungen an verschiedenen Körpertheilen. Bei Intoxicationen sind neben Erbrechen, Speicheln, Verstopfung oder Diarrhöe, Hyper- oder Anästhesie, Convulsionen, Betäubung, Paralysen und Kolikanfällen die Symptome einer Gastro-Enteritis vorherrschend. Eine Ruptur der Leber mit Blutung in die Bauchhöhle spricht sich ausser durch Unruhe noch durch drahtförmigen Puls, Anämie der Schleimhäute und schnell zunehmende Schwäche aus.

Autopsie. Die an Kolik verendeten Thiere tragen fast immer als Folge des Werfens Quetschungen und Entzündung der Haut an verschiedenen Körperstellen an sich, besonders an den hervorstehenden Theilen, z. B. an Augenbogen, Jochleisten, Backen, Schulter und Hüften, der Hinterleib ist gewöhnlich stark von Fäulnissgasen aufgetrieben, so dass das Rectum theilweise aus dem After, die Vagina aus der Scham hervorgepresst wird. Die Hauptresultate der Section liefert die Magen- und Darmentzündung, die entzündeten Stellen fallen sofort durch dunkelrothe oder blauschwarze Farbe, starken Gefässreichthum und starke Injection der Gefässe auf, bei näherer Besichtigung findet man sie von serösen und blutigen Transsudaten durchsetzt, verdickt und leicht zerreisslich. Häufig ist auch die Bauchhaut entzündlich afficirt und alsdann etwas röthliches Serum in der Bauchhöhle vorhanden; die behinderte Blutcirculation in den Gefässen der Bauchhöhle hat zu Hyperämie der Hirnhäute, des Gehirns, der Lungen, der Leber und der Harn- und Geschlechtsorgane geführt, feste, harte Mistmassen finden sich im Darm, ungewöhnlich grosse Mengen von Futterstoffen im Magen, resp. Pansen der Wiederkäuer angehäuft, sie sind mit Fäcalstoffen vermischt, wenn bei Pferden intra vitam Brechanstrengungen gemacht worden waren, oder auch bei anderen Thieren, wenn Darmverwicklungen, Volvulus etc. den Darm unwegsam machten. Bei Pferden, welche sich erbrochen haben, sehen wir in der Regel die Musculatur der Cardia erschlafft und ihre Oeffnung erweitert, seltener den Pylorustheil des Magens krebsig oder tuberculös degenerirt. Nach Magen- oder Darmrupturen sind etwas blutige Contenta in die Bauchhöhle ausgetreten und zwischen den Bauchorganen eingeschoben, eine secundäre Erscheinung ist dann noch Peritonitis; die Rissränder sind unregelmässig zackig ausgebuchtet, blutig infiltrirt, was nicht der Fall ist, wenn die Zerreissung erst nach dem Tode stattgefunden hat, weil hier die vitalen Reactionen ausbleiben; am grössten zeigt sich der Riss in der mehr starren Serosa, am kleinsten in der sehr dehnbaren Mucosa, mitunter findet sich nur die Serosa eingerissen und getrübt; scharfe oder durch ihre Schwere Druck ausübende Fremdkörper und harte Fäcalmassen disponiren die Darmhäute zur Ruptur, ebenso entzündliche Transsudate innerhalb derselben. Verdickung und Pigmentirung der Rissränder der Schleimhaut lässt auf ein längeres Vorhandensein derselben schliessen. Findet sich die Lunge entzündet, so charakterisirt sie sich meistens als Fremdkörperpneumonie. Hindernisse in der Wegsamkeit des Darmlumens haben Darmkatarrh, Entzündung, selbst Brand der Darmhäute herbeigeführt. Erhebliche Contractionen der Darmhäute zum Zwecke der Fortschaffung der Darmcontenta hinterlassen in den Pferdecadavern öfter Stenose einer Grimmdarmlage, besonders an der Umbiegungsstelle des Grimmdarms, wohl auch Stenosen am Ileum und Rectum. Eingeschnürte oder invaginirte Darmtheile kennzeichnen sich durch Blutreichthum, Schwellung und dunkle Färbung ihrer Häute in Folge von Transsudationen, Exsudationen und Hämorrhagien, die invaginirten Darmpartien sind miteinander verklebt, sie sind reichlich mit Blut und Blutaustretungen versehen, die dort vorfindlichen Excremente damit vermischt, auch das betheiligte Mesenterium erscheint geröthet und blutig gefleckt. Die ödematösen, entzündlichen und hämorrhagischen Processe in den Darmhäuten haben fast ausschliesslich ihren Grund in Thrombosen und Embolie in den Gekrösarterien, ferner in Blutanstauungen in den Gekrösvenen und in der klappenarmen Pfortader, sie verursachen leicht Darmparalyse, Anhäufung von Fäces und Gasentwicklung im Darmrohre. Das Blut hat durch Ueberladung mit Kohlensäure eine theerartige Beschaffenheit und dunkle Farbe angenommen.

Die Therapie hat folgenden Indicationen zu genügen: Anregung der Peristaltik des Darms, Mässigung der Schmerzen und Verhütung der Gastritis und Enteritis. Kolikpatienten erfordern grosse, gut mit Strohlagen versehene Stallräume, um Verletzungen während des Werfens und Umsichschlagens zu vermeiden; da hiebei auch nebenstehende Thiere verletzt werden können, so entfernt man diese am besten aus dem Stalle. Sehr unruhige Pferde führt man umher oder lässt sie reiten, Bewegungen mässigen den Schmerz und regen die Darmthätigkeit an. Aehnliches leisten Hautreize, sie fördern zugleich die Blutbewegung in den Arterien und entlasten den Darmcanal von Blutanhäufungen. Man frottirt zu diesem Zwecke den Hinterleib tüchtig mit Strohwischen oder wollenen Lappen und reibt ihn hinterher mit Branntwein, Kampherspiritus, flüchtigem Liniment oder einer Mixtur von oleum Terebinth. und liquor Ammon. caust. (4—3 : 1) ein; diese Mixtur verstärkt man durch Zusatz von Canthariden-

tinctur, ol. Lauri, ol. Sinapeos, ol. Crotonis (5—10 Tr. auf 30 g) etc.; wenn man den Eintritt einer Enteritis befürchtet, alsdann kann auch 3—5 %iger Senfspiritus verwendet und ein Aderlass gemacht werden. Kräftig wirkende Ableitungen erzielt man auch durch Sinapismen und Moxen, indem man in die Lenden Terpentinöl einreibt oder auf sie mit Petroleum getränkte Wergbäuschchen legt und dann anzündet. Klystiere (s. d.), noch besser Injectionen mittelst des Kautschukschlauches fördern die Defäcation, zu ihnen können die verschiedensten Flüssigkeiten benützt werden, z. B. kaltes Wasser mit oder ohne Essig, Schleim, lauwarme Milch, Molken, Infuse von flor. Chamomillae roman., fol. Hyoscyami, rad. Valerianae etc. unter Beigabe von etwas Kochsalz, Oel oder Kaliseife; Seifenwasser genügt ebenfalls, auch lauwarmes Wasser. Empfohlen wurden ferner Klystiere von kalter Milch und Aether (auf ein Klystier voll Milch kommt 1 Esslöffel voll Aether), die öfter repetirt und mit einigen Tropfen Laudanum versetzt werden können. Die Wasserinjectionen in das Rectum sind in möglichst grossen Mengen zu appliciren und öfter zu wiederholen. Ich kann als zuverlässiges Mittel, Mistabsatz zu erzielen, die Injectionen von Glycerin in kleinen Dosen in den After empfehlen, sie übertreffen alle anderen Klystierflüssigkeiten und machen sie entbehrlich; für grosse Thiere genügen 50—100 g, für kleine Thiere je nach ihrer Grösse 2—10 g. Bei grossen Thieren räumt man am besten vor dem Klystiersetzen das Rectum aus, man orientire sich bei dieser Gelegenheit über die Beschaffenheit der Gekrösarterien (Aneurysmen) und des Darmcanals (Volvulus), sowie über den Sitz der Fäcalstasen; kann man harte Mistmassen mit den Fingern erreichen, so suche man sie vorsichtig zu zerdrücken oder nach dem After zu dirigiren; zweckmässig lässt man von einem Gehilfen die Hände fest in die Flanken drücken, um bei Pferden das Colon zu fixiren. Durchkneten des Bauches mit den Fingern und Fäusten (Massage) macht die Mistballen flott und erregt die Peristaltik. Die sog. Koprolithen der Hunde sucht man von aussen her durch Druck auf die Bauchdecken fortzuschieben, um sie mit der Kornzange fassen zu können. In der Verstopfung der Hunde und Schweine finden auch Suppositorien oder Afterzäpfchen von konisch zugeschnittenen Seifenstückchen vortheilhafte Verwendung, die man für Pferde aus Pfeffer, Sadebaum und einer zerquetschten Zwiebel oder aus Kaliseife und Mehl bereitet hat. Ein wirksames Volksmittel, kolikkranke Pferde zum Harnen zu bringen, ist das Einbringen von mit Pfeffer eingeriebenen Zwiebelstückchen in das Präputium oder in die Vagina. Die frühzeitige Anwendung von Laxanzen hat sich in der Praxis bewährt, sie verhüten am besten eine paretische Schwäche der Darmmusculatur. Für Pferde ist Aloë das beste und am wenigsten reizende Abführmittel, man gibt von ihr 30 bis 50 g, zweckmässiger das Extract. Aloës aquos. bis zu 20 g, wohl auch in Verbindung mit 4—5 g Calomel als Pille. Reicht man die Aloë als Mixtur in Infusen von flor. Cham., fol. Menthae piper. oder von rad. Valerian. oder in einem Decoct von fruct. Carvi, so kann man ihr etwas Natr. sulfuric. (ca. 120 g) und Tart. stibiatus (ca. 4 g, gut aufgelöst, weil er sonst gern die Magenschleimhaut anätzt und zu Magenrupturen disponirt), wohl auch als erregendes und beruhigendes Mittel Asa foetida (4—15 g) oder extr. Hyosc. aquos. (4—8 g) zusetzen und alle $^1/_4$—$^1/_2$—1 Stunden davon den 4.—6. Theil einschütten. Auch oleum Lini, ol. Olivarum, Kaffee, Malven-, Gersten-, Leinsamen- oder Altheeschleim sind beliebte Vehikel für die genannten Medicamente, auch versetzt man sie gern mit Branntwein, Aether (45—60 g) oder Hoffmann'schen Tropfen (4—8 g), um die Verdauung anzuregen. Leinöl mit Aether rühmt die Stockholmer Schule. Gute Stomachica sind ferner Calmus, Ingwer, Bertram, Rhapontica, Nux vomica-Extract, Belladonna-Extract, Senf und Colchicumtinctur. Kr. Th. Schwahn rühmt die präcise und schnelle Wirkung der letzteren und zwar für Pferde zu 4—8 g, Schweine etc. 0·5—1 g, Hunde 0·06—0·3 g. Weicht die Verstopfung diesen Mitteln nicht, so muss zu den Drastica übergegangen werden wie Natr. nitric., Kali nitric., Kali chloric., Calomel, Jalappe, Ricinus- und Crotonöl; bei Pferden ist in solchen Fällen die solutio Fowl. arsenic. in der Dosis von 4 g gerühmt worden, zwei- bis dreimal repetirt, ferner kalte Douchen gegen den Bauch während 10 Minuten mit nachfolgender Einhüllung des Leibes durch ca. $^1/_2$ Stunde, und die Elektricität, indem man die Elektrode in den After, den negativen Pol auf die Bauchdecken setzt. In der neuesten Zeit haben wir auf Anregung Dieckerhoff's in der subcutanen Anwendung des Eserins oder Physostigmins ein Abführmittel par excellence gefunden; Eserinum sulfuric. s. salicylicum löst sich leicht in Wasser, es wirkt gleich sicher bei Pferden wie bei Rindern, letzteren kann man unbedenklich von einer 1 %igen Lösung 0·12—0·15 g injiciren, empfehlenswerther ist jedoch eine 5 %ige Lösung, da man von ihr nur kleinere Mengen braucht; Pferden injicire man 0·1—0·15 g in 10·0 g Wasser, repetire die Injection erst nach 5—12 Stunden, wenn keine Dejection erfolgen sollte, da Eserin cumulativ wirkt. Zu Anfang der Kolik kann Eserin unbedenklich gegeben werden, später, wenn die Magen- und Darmhäute bereits erschlafft oder entzündlich infiltrirt sind, haben Andere und ich selbst bei Pferden nach Eserin-Injectionen Magen- und Darmzerreissung eintreten sehen. Klemm (Repertor. 1887) gibt nach Eserin-Injectionen den Pferden in den ersten 8 Tagen keinen Hafer und kein Heu, es entständen sonst tödtlich werdende Verstopfungen. Prof. Feser (Wochenschr. f. Thierheilk. 1884) injicirte das Eserin kolikkranken Pferden von der unteren Bauchwand aus direct in den Dickdarm, es wirkte schneller als subcutan, er wandte es auch tracheal, intravenös etc. an; Rindern kann man es direct in das Rumen injiciren,

u. zw. 0·2—0·5 g in 10—20 g Wasser gelöst. Als ein die Peristaltik anregendes Mittel hat man auch Pilocarpin-Injectionen benützt, es wirkt indess nicht so prompt und zuverlässig als Eserin und Strychnin; seine Anwendung eignet sich mehr für Rinder, man kann vom Pilocarpin. hydrochloric. 0·10 auf 4 g Wasser nehmen und, wenn nöthig, nach einer Stunde wiederholen; Eriis in Kopenhagen (Zeitschr. f. Thiermed. 10. Suppl.-Heft) gab es Pferden p. d. 0·40—0·60 g mit bestem Erfolg. Zuweilen muss die Eserin- und Pilocarpinwirkung noch durch innerliche Anwendung kräftiger Purganzen unterstützt werden.

Convolutionen und Invaginationen bieten wenig Aussicht auf Heilung, die damit behafteten Thiere sind fast immer dem Tode verfallen. Man hat versucht, die Darmschlingen auf mechanische Weise zu lösen, so durch das Einführen einer Schlundröhre in das Rectum, durch Einschütten lebendigen Quecksilbers oder von Schrottkörnern, durch Zug mit der Hand vom Rectum aus, endlich noch durch Einpumpen von Luft in den After mit einem Blasebalge und durch Entwicklung von kohlensaurem Gas innerhalb des Darms. Das Gas entwickelt man folgendermassen: Zunächst injicirt man eine Solution von Natrum bicarbonicum in das Rectum, alsdann verdünntes Acidum hydrochloric. oder eine Solution von Acidum tartaricum im Verhältniss wie 2 zu 1, worauf der After mit einer Binde während einiger Minuten zu verschliessen ist, damit das Gas nicht sofort ausströmt, sondern die Därme auftreibt. Vom Quecksilber oder von den Schrottkörnern gibt man $^1/_8$—$^1/_2$ Pfund, sogar 2 Pfund; verschaffen sie sich keinen Durchgang, so zerreissen die Darmhäute, andernfalls gehen sie nach 5—6 Stunden mit dem Mist ab. Rationeller ist die Resection des invaginirten Darmtheiles, sobald man sich Sicherheit von einer Invagination verschafft hat (s. Darmeinschiebung); bevor man nach gemachtem Flankenschnitt zur Resection schreitet, ist der Versuch zu machen, ob die verklebten Darmhäute durch vorsichtiges Ziehen zu lösen sind. Der Ueberwurf der Ochsen ist ebenfalls meistens nur durch die Operation zu beseitigen, sie hat die Eröffnung der Bauchhöhle unter dem Darmbeinwinkel und die Durchschneidung des gespannten Samenstranges zu ihrer Aufgabe (s. Bruchoperation). Sind die Kolikpatienten sehr unruhig und aufgeregt, so sind Injectionen von Morphinum hydrochloricum am Platze (Pferd 0·20—0·50, Rind 0·30—1·0, Hund 0·03—0·10 g), sie verscheuchen die Schmerzen auf $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Stunden, so dass man in dieser Zeit mit den Kolikern Manipulationen vornehmen kann, die sonst mit grosser Gefahr für den Therapeuten verbunden sind. In der Reconvalescenz ist auf strenge Diät zu sehen, die Futterrationen seien klein und leicht verdaulich. Homöopathisch verabreicht man den Kolikern alle 5 Minuten Aconitum in 3 Dosen, falls keine Besserung erfolgt, Arsenicum, bei Verstopfung Nux vomica, wenn erfolglos, dann Opium und Plumbum metallicum, bei Harnbeschwerden Cantharides oder Hyoscyamus, bei Ueberfütterung Pulsatilla.

Die Windkolik, Aufblähung oder Trommelsucht, Colica flatulenta s. Tympanitis s. Meteorismus (v. τύμπανος, Trommel; μετεωρίζειν, in die Höhe heben), ist diejenige Form der Kolik, bei welcher erhebliche Auftreibung des Hinterleibes durch Gase vorhanden ist. Die Gase entwickeln sich aus den im Magen- und Darmcanal gährenden Futterstoffen. Thiere mit schlechtem Gebiss (alte, abgetriebene Pferde) und mangelhafter, träger Verdauung, in Folge deren sich Nahrung und Fäcalmassen im Magen und Darmcanal anhäufen, leiden am häufigsten an Meteorismus. Auf Weiden und Triften, die mit blähenden Futtergewächsen bestanden sind, können ganze Heerden von Tympanitis befallen werden. Das Nähere über Windkolik s. u. „Aufblähung".

Die rheumatische, nervöse oder Krampfkolik, Colica rheumatica s. nervosa s. neuralgica (von ῥεῦμα, Fluss, νεῦρον, Nerv, ἄλγος, Schmerz) resultirt aus Reizungen der Magen- und Darmnerven, Zweigen des Vagus und Sympathicus. Die Krampfanfälle äussern sich in periodisch wiederkehrenden Schmerzen von mehr oder weniger grosser Heftigkeit. Störungen in der Ernährung und Blutbildung disponiren dazu, zumal wenn hohe Lufttemperatur die Verdauungskraft erschlafft. Bei schwüler Luft und regnerischem, kaltem Wetter wird die nervöse Kolik bei Pferden häufiger beobachtet, sei es, dass derartige Witterungseinflüsse das elektrische Gleichgewicht der Nervengeflechte der Bauchhöhle stört (Peters), oder dass hohe Hitzegrade die Haut hyperämisch, die Digestionsorgane anämisch machen und diese in Folge dessen nicht die nöthigen Verdauungssäfte liefern. Die hyperämische Haut neigt sehr zu Erkältungen, vermöge deren die Magen- und Darmnerven reflectorisch gereizt werden. Die Aufnahme kalter Nahrung oder kalten Getränkes kann die gleiche Wirkung haben. Bollinger sucht den Grund der nervösen Kolik in Thrombose und Embolie innerhalb der Darmarterien, deren Nachtheile durch collateralen Kreislauf bald wieder ausgeglichen werden sollen. Edle Schafrassen erkranken bei kaltem, regnerischem Wetter öfter an Kolik, besonders aber bald nach der Schur oder während des Pferchens.

Symptome und Verlauf. Die nervöse Kolik befällt hauptsächlich Pferde und Schafe, die Anfälle kommen schnell und unverhofft, sind von kurzer Dauer und wiederholen sich alle 10—15 Minuten. Verstopfung ist nicht vorhanden, höchstens erfolgen die Defäcationen etwas verzögert, häufig sind sie diarrhoeisch und werden dann öfter abgesetzt, was auf eine Hyperämie der Darmschleimhaut mit serösem Transsudat in das Darmrohr schliessen lässt. Die Anfälle sind gewöhnlich gelind und wenig schmerzhaft, auch ist bei ihnen das Allgemeinbefinden kaum getrübt, erst häufig repetirende Anfälle alteriren die Puls- und Athemfrequenz bei dro-

hendem Uebergang in die Enteritis. Selten hält diese Kolik über 3—5 Stunden hinaus an, sie zählt deshalb zu der gutartigsten Form, obschon sie öfter recidirt, ausnahmsweise auch einige Tage anhalten kann.

Die Therapie beschränkt sich hier auf trockene Hautabreibungen, warme Einhüllungen und Einschütte schleimiger Decocte oder beruhigender Infuse in warmem Zustande; zu den Infusionen verwendet man mit Vorliebe Kamillen, Baldrian, Hyoscyamus, Menthaarten, Sambucus, Kümmel, Kaffee etc., auch warme Milch beruhigt sehr. Diesen Flüssigkeiten kann man Branntwein, Aether, Hoffmannstropfen, Chloralhydrat, Asa foetida, Hyoscyamusextract, Morphin, Aconittinctur, Brechnusstinctur, Chloroform etc. zusetzen. Das zuverlässigste Beruhigungsmittel sind subcutane Morphiuminjectionen mit einigen Tropfen Essig versetzt. Fearnley (The Veterinar 1870) empfiehlt bei etwa eintretender Flatulenz nach den Injectionen Chloroform in Leinöl und Klystiere von lauwarmem Wasser zu geben. Nur bei sehr verzögertem Mistabsatz schreite man zur Anwendung gelind wirkender Laxanzen. Die Homöopathen geben abwechselnd Chamomilla und Arnica.

Die chronische oder periodische Kolik, Colica chronica s. periodica s. intermittens (von χρόνος, Zeit, περί, herum, ὁδός Weg, intermittere, nachlassen) sind Leibschmerzen, welche in längeren, unregelmässigen Zwischenpausen wiederkehren. In den meisten Fällen hat die chronische Gastralgie ihren Grund in bleibenden organischen Veränderungen der Baucheingeweide oder in schlechten Zähnen und schlechter Verdauung. Das grob zerkaute, ungenügend eingespeichelte Futter bleibt ungewöhnlich lange im Verdauungscanal liegen, erschlafft die Häute desselben und erweitert sie, während sie an anderen Stellen verengt sein können. Der Magen kann um das Drei- bis Vierfache seines normalen Umfanges vergrössert sein, öfter sind gleichzeitig auch die Schlingen des Dünndarms erweitert; bei Pferden wird die Erweiterung häufig am Ileum vorgefunden, es erscheint bruchartig ausgesackt und gekrümmt, dann auch am Cöcum und an den Poschen des Colon; mehrere Poschen sind hier verwischt und bilden eine sackige, magenähnliche Ausbuchtung, in der das Futter liegen bleibt; durch die Schwere der angehäuften Massen wird der angrenzende Darmtheil gezerrt und contrahirt, mit der Zeit bleibt er verengt. Oefter sind die verengten Darmhäute degenerirt, verdickt, braunröthlich, ecchymotisch, fester und resistenter oder krebsig und geschwürig entartet, in anderen Fällen enthalten sie Geschwülste, z. B. Sarcome, Fibrome, Polypen, ferner Divertikel. Zuweilen sind einzelne Lagen des Darmes mit einander verwachsen oder unvollständig incarcerirt und strangulirt, indem sie in natürliche Oeffnungen oder in Risse des Zwerchfelles, Netzes oder Gekröses eintreten. Im Ileum bleiben öfter Futterbestandtheile liegen und trocknen zu einer mürben, pfropfartigen Masse ein, ganz besonders gilt dies von der Uebergangsstelle des Ileum in das Cöcum in der Nähe der Krumm-, Blinddarm- oder Bauhini'schen Klappe. Rauhe, holzige Futterstoffe (Häcksel, Getreidespreu) entzünden mitunter diese Klappe chronisch (Sikorski, Revue f. Thierheilk. 1887), sie verdickt sich durch Wucherung des Bindegewebes und verschliesst das Darmlumen mehr oder weniger vollständig; ist der Verschluss ein vollständiger, so verursacht die Darmverstopfung eine letale Kolik. In anderen Fällen sind Hindernisse in der Wegsamkeit des Darmes durch Steine, Concremente oder Parasiten die Ursache der intermittirenden Kolik. Darmsteine bilden sich am leichtesten in den Poschen des Colons der Müllerpferde, welche viel Kleie und Abfallsmehl aus der Mühle erhalten; die in solcher Nahrung reichlich enthaltenen phosphorsauren Salze scheinen durch Ammoniak aus den Darmsäften ausgefällt zu werden und sich krystallinisch an einem zufällig vorhandenen Fremdkörper niederzuschlagen, sie bestehen überwiegend aus phosphor- und kohlensaurer Kalkerde und phosphorsaurer Magnesia; durch ihren Druck entzünden sie die Schleimhaut schleichend, sie verdickt und verschorft sich, wird anämisch und leicht zerreissbar. Die Haarbälle, Aegagropili (s. d.), bestehend aus Schleim und Haaren, verkalken mitunter und führen dieselben Nachtheile wie die Darmsteine mit sich. Bandwürmer und Spulwürmer bilden zuweilen im Dünndarm Knäuel, die den Darm unwegsam machen. Fohlen beherbergen in seltenen Fällen Oestruslarven in den Häuten des Cöcum und Colon in Form von Cysten und Knötchen bis zur Grösse einer Nuss, die mit der Darmhöhle communiciren und Kolik verursachen; aus ihnen lässt sich ein gelblicher Eiter herausdrücken, selbst die Lymph- und Gekrösdrüsen sind eitrig infiltrirt; hier finden sich auch Oestruslarven im Magen und Dickdarm in grossen Mengen vor. Am häufigsten nehmen die Pferde auf der Weide im Sommer Oestruslarven (s. d., resp. Gastrus und Bremsen) auf und leiden dann im folgenden Frühjahre wiederholt an Kolik, wenn sich die Larven an der Darmschleimhaut festhacken und saugen; sie können sogar die Häute durchbohren, in die Bauchhöhle gelangen und eine tödtlich werdende Peritonitis hervorrufen; die Ansaugestellen hinterlassen auf der Schleimhaut kleine wulstige Narben. Auf eine andere, bei Pferden häufiger vorfindliche Ursache, nämlich auf das Wurmaneurysma, hat Bollinger aufmerksam gemacht (cfr. Bollinger, Die Kolik der Pferde und das Wurmaneurysma). In den Aneurysmen der Gekrösarterien siedelt sich öfter Sclerostomum armatum, das bewaffnete Hornmaul, an, was aber nicht immer Kolikanfälle im Gefolge hat, wie dies die Erfahrung lehrt, sondern nur dann, wenn es zur Thrombose und Embolie in der aneurysmatischen Gekrösarterie kommt, es resultiren hieraus eine mehr oder weniger vollständige Verstopfung der Arterie, ödema-

töse, entzündliche und hämorrhagische Processe in den Darmhäuten, Paralyse derselben, Stauungen in den Gekrösvenen, sowie in der Pfortader, Anhäufung von Mistmassen, Entwicklung von Gasen, Dislocationen und Zerreissung des Darms. Bollinger schätzt diese Fälle von tödtlicher embolischer Kolik aber zu hoch, auf 40—50%, die sich zu Folge der Dieckerhoff'schen Beobachtungen auch leicht im Verlaufe allgemeiner, fieberhafter, dyskrastischer Krankheiten ereignen. Bei der embolischen Kolik fehlt das Darmgeräusch mehr oder weniger vollständig. Chronische Koliken sind in der Regel ungünstig zu beurtheilen, weil sich ihre ursächlichen Verhältnisse häufig nicht beseitigen lassen, und schliesslich die Patienten einem Anfalle erliegen.

Symptome und Verlauf. Die chronische, intermittirende Kolik kennzeichnet sich durch unregelmässig wiederkehrende fieberfreie Anfälle von längerer Dauer als Indigestion und Verstopfung. In der habituellen, auf Verdauungsschwäche beruhenden Kolik treten die Anfälle nach einigen Tagen oder Wochen ein, nachdem Diätfehler (schwer verdauliche Nahrung) hiezu Veranlassung geben. Der Sitz der paretischen Schwäche ist meistens bei Pferden im Cöcum, seltener im Colon zu suchen, sie endet meistens mit Zerreissung dieses Darms, kann aber auch in Entzündung und Brand übergehen; meistens sind damit die Zeichen eines Magen- und Darmkatarrhes (s. d.) verbunden. Mitunter stellen sich leichte Anfälle nach jeder Mahlzeit ein, wohl legen sich auch die Patienten nur auf eine bestimmte Seite; mit der Zeit markiren sich anämische Zustände, Abmagerung und Kraftlosigkeit. Obschon die Anfälle anfänglich nur leicht und von kurzer Dauer sind, werden sie später ernster und heftiger, sie wiederholen sich bei einer Verstopfung des Cöcum oft alle 4—10 Stunden. Darmconcremente und Darmstenosen sind zu vermuthen, wenn kleine Steine oder plattgedrückte Excremente abgehen, da sie die verengten Stellen passiren müssen; füllt der Stein das Darmlumen ganz aus, so werden trotz heftigen Drängens zuletzt keine Fäces, höchstens etwas blutiger Schleim entleert, Abführmittel und Klystiere bleiben erfolglos, auch nehmen die Kranken zuweilen ungewöhnliche Lagen oder Stellungen an, der Hinterleib treibt etwas meteoristisch auf, mitunter beobachten wir beim Druck des Fremdkörpers auf die Blase Harndrang und blutigen Harn. Brechneigung, Verfall des Gesichtsausdruckes, Schweissausbruch, kühle Haut, kleiner Puls, Meteorismus und grössere Empfindlichkeit des Bauches (Peritonitis) lassen den Tod innerhalb einiger Tage prognosticiren. Polypen in der Darmschleimhaut der Pferde verrathen sich zuweilen dadurch, dass sie mit den Hinterfüssen bei Feststellung der Vorderfüsse hin- und hertreten. Concremente vermag man öfter von den Bauchdecken aus oder per rectum zu fühlen und zu constatiren; Hunde kann man zu diesem Zwecke auf den Rücken legen, wenn Koprolithen zu vermuthen sind. Oestruslarven gehen hin und wieder mit dem Miste ab, desgleichen Eingeweidewürmer (Ascariden und Tänienglieder). Verstopfen letztere den Darm, so pressen die Thiere vergeblich auf Mistabsatz, zugleich nehmen bei dem Vorhandensein vieler Würmer die Schleimhäute eine blasse Farbe an, die Haut wird trocken, der Leib treibt auf, die Pupille erweitert sich, die Fresslust wechselt, die Thiere reiben sich die Lippen und den After, sie magern ab und verfallen periodisch in Kolik. Hunde laufen unruhig hin und her, krümmen sich, werfen sich auf Momente, winseln, sehen sich mit ängstlichem Blicke nach dem Leibe um, beissen sich vor Schmerz in den Bauch oder beissen in andere Gegenstände und rasen förmlich, was sie der Wuth verdächtig machen kann.

Als Symptome der embolischen Kolik nennt Dieckerhoff (Spec. Pathol. u. Therapie für Thierärzte 1888) fast vollständiges Fehlen der Darmgeräusche, geringe Schmerzäusserung, meist anhaltendes Liegen auf einer Seite, frequenten, kleinen, drahtförmigen Puls, dunkle Färbung der Schleimhäute; nach 1—3 Tagen Uebergang in hochgradige diffuse Gastro-Enteritis; bei Nekrose eines kleinen Darmstückes schmerzhafte Darmverstopfung und Rupturen des Blind- und Grimmdarmes.

Autopsie. In der Leiche stossen wir hauptsächlich auf die Zeichen der Gastro-Enteritis und der Peritonitis, in Folge deren sich etwas Serum in die Bauchhöhle ergossen hat; Besetzung der Serosa des Magens, Darms, des Zwerchfelles, der Leber und der Bauchdecken mit festen, fadenförmigen Excrescenzen sprechen für den chronischen Verlauf der Kolik und für periodisch wiedergekehrte Anfälle. Röthung und Gefässinjection zeigt die entzündeten, blauschwarze Farbe, Auftreibung der Häute durch seröse und blutige Ergüsse und leichte Zerreisslichkeit der Gewebe die gangränösen Stellen an. An Stellen, wo Darmconcremente lagerten, ist der Darm erweitert, seine Muscularis verdickt, seine Schleimhaut anämisch, trocken oder verschorft. Auch das Mesenterium trägt die Spuren entzündlicher Affection (Gefässinjection, Ecchymosen) an sich. Angehäufte Wurmballen hinterlassen auf der Schleimhaut des Dünndarms kleine, narbige Knötchen und kleine Blutaustretungen, die Bandwürmer haben die Schleimhaut tunnelartig unterminirt und aufgewulstet, Oestruslarven die Schleimhaut entzündet, an den Stellen, wo sie sich festsaugten, ist sie mit kleinen, ringförmigen Blutunterlaufungen besetzt.

Therapie. Das diätetische Verhalten ist auch in dieser Kolikform zu regeln: Rauhfutter wird nicht gut vertragen, weiches Futter, Grünfutter, geschrotene Körnerfrüchte, Rüben, Knollen, Leinkuchengesöff etc. sind vorzuziehen. Die träge Verdauung ist durch roborirende Mittel und Laxanzen anzuregen (s. Gastricismus und Magen- und Darmkatarrh), zu empfehlen ist hier das Aloë-

extract, Calomel, Nux vomica, die Solutio Fowleri, China, Eisenpräparate unter Beigabe der bei den übrigen Kolikformen genannten beruhigenden, schmerzstillenden Mittel, unter denen Morphiuminjectionen obenan stehen. Die Peristaltik wird durch Eserin- und Pilocarpininjectionen unter die Haut oder in die Luftröhre kräftig angeregt, ihre Wirksamkeit ist durch schleimige Einschütte und Klystiere zu unterstützen. Hiebei ist zu berücksichtigen, dass bei Anwendung dieser heroischen Mittel bei Magenüberfüllung oder Einkeilung von Concrementen etc. leicht Magen- und Darmzerreissungen eintreten. Zur trachealen Injection benützt Dr. Levi eine Solution von Morphin. muriat. (0·05) und Strychnin. sulfur. (0·25) in destillirtem Wasser (0·50), von der er alle $^1/_2$ Stunden den dritten Theil injicirt. Darmsteine sucht man durch Einpumpen von Luft in den After oder durch Entwicklung von Kohlensäure auf die bei der Verstopfungskolik angegebene Weise aus ihrer Einkeilung zu befreien oder auch, wie dies Cochon empfiehlt (Rec. de méd. vét. 1886), durch Einströmen von Aetherdämpfen in den After. Es werden 50—100 g Aether verdampft, wonach die Patienten ruhiger werden, ihre Haut wird warm, es erfolgt Entleerung von Gasen und Excrementen. Gegen Würmer sind die bekannten Wurmmittel anzuwenden (s. Bandwurmcur und Wurmmittel).

Die Hauptmittel der Homöopathen gegen Kolik sind Aconit und Arsenik. Vom Aconit erhalten die Patienten alle 5 Minuten 2 bis 3 Gaben, erfolgt keine Besserung, so gehen sie zum Arsenik über; die Verstopfung bekämpfen sie mit Nux vom., Opium und Plumbum metallicum, die Ueberfütterungskolik mit Pulsatilla, die Krampfkolik mit Chamomilla und Arnica, die Aufblähung mit Colchicum (cfr. Straub, thierärztl. Recepttaschenbuch 1883). *Anacker.*

Koliren, Durchseihen, Filtriren, s. Colatio.

Kolkatar, s. Colcathar.

Koller als Gewährsmangel, s. Dummkoller.

Koller war Lehrer an der Thierarzneischule in Bern. *Koch.*

Kollern, Gurgeln im Darm (Borborygmus). Die Entstehung und Bedeutung dieser Darmgeräusche s. Hinterleibsuntersuchung.

Kollnitz, in Kärnthen, in der Nähe von St. Paul, war ein ehemaliges österreichisches Militärgestüt, das bei seiner Aufhebung nach Ossiach (s. d.) überführt wurde. *Grassmann.*

Kollodion, s. Collodium.

Kolombo- oder Kalumbowurzel, Colombo, s. die Stammpflanze Jateorrhiza Colombo. *Vl.*

Kolophon, s. Colophonium.

Koloquinten, die Früchte der tropischen Cucurbitacee Citrullus Colocyntis. Sie sind durch das Glykosid Colocyntin ein ebenso sicheres als kräftiges Abführmittel, das aber für thierärztliche Zwecke zu theuer ist, daher nicht in Gebrauch steht und durch die Jalappen ersetzt wird. *Vogel.*

Kolumbacermücke, s. u. Fliegen.

Komana, eigentlich Unter-Komana, ist eine Station des königl. ungarischen Pepinière-Gestüts zu Fogaras (s. d.). *Grassmann.*

Kondoros. Die in Ungarn, Comitat Békés, gelegene Herrschaft Szarvas-Kondoros enthält einen Gesammtflächenraum von 9000 Joch = 3066·57 ha mit theils natürlichen Weiden längs des Körös-Flusses. Der Boden ist sehr verschieden, zum grössten Theil aber ergiebig und von lehmhaltiger Beschaffenheit.

Ende der Vierzigerjahre wurde hier durch den Grafen Wladimir Mittrowsky ein Gestüt angelegt, das nach den mit dem Jahre 1854 beginnenden Gestütbüchern aus Stuten verschiedener Abstammung unter Anwendung englischer Vollblutbeschäler fortgeführt wurde.

Um die Mitte der Achtzigerjahre zählte das Gestüt etwa 80 Pferde mit 2 Hengsten, einem englischen Vollblut- und einem Halbbluthengst der Normand-Rasse, darauf einen original-russischen Orlow-Traber und 20 Stuten. Letztere waren sehr verschiedener Abstammung, theils aus Mecklenburg, Polen, Russland, Württemberg, Bayern, der Mehrzahl nach aber nach englischen Vollblutbeschälern aus Landstuten gezogene, durchschnittlich 15 — 16 Faust = 1·57 —1·68 m grosse Pferde des kräftigeren Reit- und leichteren Wagenpferdschlages. Die Fuchsfarbe war im Gestüt die vorherrschende. Unter den früher zur Zucht benützten Beschälern waren die englischen Vollbluthengste Napoleon, Orosmann und Vagabond v. Buccaneer, sowie die halbblütigen Furioso, Nonius und Chieftain nebst dem Orlow-Traber Basboinik die bedeutendsten. Die Ausnützung des Gestüts fand durch Verkauf eingeschulter Wagen- und Reitpferde vorzüglich nach Mähren und den österreichischen Kronländern statt.

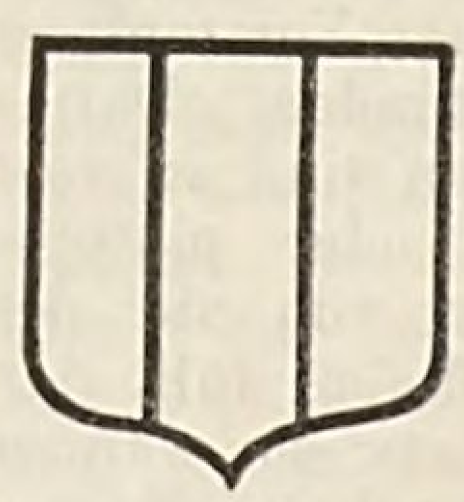


Fig. 1012. Gestütbrandzeichen für Kondoros.

Das Gestützeichen, Fig. 1012, wurde denPferden auf der linken Sattelseite aufgebrannt, ausserdem auf dem linken Backen die beiden letzten Zahlenstellen des Geburtsjahres und darunter durch einen Strich getrennt, die betreffende Fohlennummer.

Im Jahre 1887 wurde das ganze Gestüt aufgelöst und darauf die Herrschaft selbst von dem Grafen Mittrowsky, welcher jetzt auf seinen mährischen Besitzungen Sokolnitz, Pernstein und Rozinka wohnt, verkauft. Derzeit bestand die Viehzucht Kondoros aus einer Heerde ungarischen Hornviehs zur Aufzucht des Zug-Materials = 150 Stück, einer Merino-Schafheerde von 3 — 4000 Stück und einer Schweinezucht von etwa 70 Muttersäuen der Mangalicza-Rasse. *Grassmann.*

Kondylome, s. Condylome.

Koniuchenny Prikas, eine in Russland von Vassily Iwanowitsch im Jahre 1511 errichtete Behörde, etwa = Obermarstallamt, der die Hofmarställe, sowie die Staatsgestüte

unterstellt waren. Zum Geschäftsbereich dieses Amts gehörten besonders alle Angelegenheiten der sehr glänzend ausgestatteten Hof-Equipagen, der Reit- und Wagengeschirre, sowie die Bekleidungsangelegenheiten der Stalldiener und Jäger. *Grassmann.*

Koniuchennyi slobody heisen in Russland die Gestüte, welche während der Regierung Iwan des Schrecklichen und seines Sohnes Feodor Iwanowitsch von Staatswegen in den dem Czaren gehörigen Dörfern und Marktflecken errichtet wurden, deren Einwohner eine besondere Vorliebe für den kaiserlichen Hofmarstall bewiesen. Diese Gestüte, welche von der Regierung besonders bevorzugt wurden, waren hauptsächlich mit tatarischen Pferden besetzt, welche theils in den Kriegszügen gegen die Tataren erbeutet, theils dort erkauft waren. Neben diesen orientalischen Pferden befanden sich europäische Pferde nur ausnahmsweise in den Gestüten, z. B. ein selten schöner Beschäler, welchen Johann III. als Geschenk des damaligen Schwedenfürsten, sowie einige Hengste, die später Feodor Iwanowitsch von Kaiser Rudolf erhalten hatte. In welchem Umfange diese Koniuchennyi slobody betrieben wurden, erhellt z. B. daraus, dass die um die Mitte des XVI. Jahrhunderts in dem Siege von Scheremeteff über den Khan der Krim, Devlet-Guirey, erbeuteten 60000 Pferde vorzüglichster Beschaffenheit in grossen Mengen in dieselben eingestellt wurden. *Gn.*

Koniuchy war in Russland die Bezeichnung eines hohen Würdenträgers und bedeutete etwa Gross-Stallmeister. Das Amt des Koniuchy wurde im Jahre 1496 vom Czar Johann III. geschaffen. Sein Inhaber war Vertrauensperson des Czaren und Mitglied des Staatsrathes, in dem er den Ehrenplatz einnahm. Der Dienst des Koniuchy umfasste die Regelung der Marstall- und Gestütsangelegenheiten, sowie aller, besonders der jagdlichen Vergnügungen der Prinzen. Zur Hilfeleistung des Koniuchy in Sachen des Marstalls und Gestütwesens wurde bald darauf das Amt des Jasselnitchy (s.d.) errichtet, mit welchem später bei Aufhebung der Koniuchy-Charge unter Dimitry Samosvanetz alle Geschäfte dieser vereinigt wurden. *Grassmann.*

Konkretionen, s. Concretionen.

Konservirung, s. Conserviren.

Konservirungsflüssigkeiten, s. Conserviren.

Konvulsionen, s. Convulsionen.

Koomrah, das wilde oder Bergpferd Nordafrikas. *Anacker.*

Kopaivbalsam, s. Balsamum.

Kopenhagen. Veterinärschule zu Kopenhagen gegründet 1773. An derselben wirkten: Abildgard, Viborg, With, Stockfleth, Tschernig, Bendz. Gegenwärtig Fenger (Director), Bagge, Prosch, Barfodd, Lange, Bang, Krabbe, Fjord. *Semmer.*

Kopf. Der Kopf ist der Sitz des Gehirnes und der höheren Sinnesorgane, welche in verschiedenen Höhlen desselben untergebracht sind. Er hat eine knöcherne Grundlage und durch ihn gelangen Luft und Nahrung in dem Körper. Durch das Kopfgelenk (Hinterhauptgelenk) ist der Kopf beweglich mit dem ersten Halswirbel verbunden, welche Verbindung sowie die Gelenksverbindung des ersten mit dem zweiten Halswirbel auf die Beweglichkeit des Kopfes und sohin auf die Lenkung des Pferdes von massgebendstem Einflusse ist.

Der Kopf ist je nach dem Alter, dem Geschlechte, Adel, Rasse oder Schlag verschieden in der Form und ist diese selbst sowie insbesondere die Grösse des Kopfes auch bestimmend für das Gesammtbild des Thieres. Von der Beschaffenheit der knöchernen Grundlage des Kopfes werden Rückschlüsse auf die Eigenschaften des ganzen Knochengerüstes gemacht.

Für die physische Leistungsfähigkeit hat der Kopf im Allgemeinen wohl weniger Bedeutung, dagegen sind die Kopfformen rücksichtlich der Schönheit und intellectuellen Fähigkeiten des Thieres von hoher Wichtigtigkeit, daher in exterieuristischer Beziehung der Untersuchung und Beurtheilung des Kopfes das vollste Augenmerk zugewendet werden muss.

Der Fohlenkopf hat einen so zu sagen kindlichen, im Ganzen weniger markirten Ausdruck; die Haut ist zart und der Kopf insbesondere im Schädeltheile stark entwickelt, die Vorderkopfpartie ist etwas gewölbt, die Angesichtsgegend wenig in ihren Contouren ausgeprägt, die Nüstern verhältnissmässig klein, Kehlgang und Kieferbeine schmal und sohin der Vorkopf spitz, wodurch sich der Fohlenkopf wesentlich nach Form und Ausdruck vom Kopfe des ausgewachsenen Pferdes unterscheidet.

Hengste haben einen grösseren, stärker markirten Kopf als Stuten, und der Kopf der Wallachen hält, insbesondere wenn die Thiere frühzeitig castrirt wurden, was Stärke und Ausdruck betrifft, die Mitte zwischen den zwei vorgenannten.

Der Ausdruck von Stolz, Muth und Feuer ist bei Deckhengsten am hervorragendsten ausgedrückt, während die Mutterstuten häufig ein unverkennbares Gepräge von Ruhe und Sanftmuth an sich tragen, ohne dass in Abrede gestellt werden soll, dass es auch recht böswillige und störrige Stuten gibt.

Die wichtigsten Kopfformen sind:

Der n o r m a l e Kopf. Als solchen wird man denjenigen Kopf für das betreffende Individuum bezeichnen, welcher nach Verbindung, Grösse und Form in all seinen Unterabtheilungen und Eigenschaften harmonisch gebaut und typisch ausgeprägt, nach Alter, Geschlecht, Adel, Rasse etc. mit der Gesammtheit des Körperbaues in vollem Einklange steht.

Als normale Länge des Kopfes wird verschieden theils ein Minor, theils ein gutes Drittheil der Körperhöhe am Widerriste (Stangenmass) oder $^3/_8$ des Brustumfanges angegeben. Köpfe, welche in auffälligerer Weise über diese Masse hinausgehen oder unter denselben zurückbleiben, werden als z u l a n g e oder z u k u r z e bezeichnet.

Der gerade Kopf ist dadurch charakterisirt, dass die vom Vorderhaupte nach abwärts zur Nasenspitze gezogene Linie eine gerade ist. Hat dieser Kopf auch zu dem Individuum die entsprechende Grösse (Länge) und Breite, ist er deutlich in allen Contouren markirt, so gilt dieser Kopf allgemein als schön; wenn dessen Haut fein und zart, straff anliegend und namentlich auch die Nüstern und die Lippen fein, sowie die Augenbogen, Jochleiste, die Ganaschen und die Ränder des Kehlganges scharf gezeichnet sind, wird der Kopf trocken genannt.

Soferne an einem so beschaffenen Kopfe die Gesichtsvenen stark gefüllt sind und deutlich hervortreten, wird der Kopf auch als ein blutiger ausgegeben.

So beschaffene Köpfe sind orientalischen und englischen Vollblutpferden, sowie den aus diesen Zuchten abstammenden, im Blute hochstehenden Pferden eigen.

Der Hechtkopf weist eine verschieden starke Einbiegung im oberen Drittel des Nasenrückens auf, ist aber im Uebrigen meist ein kleiner, mitunter etwas spitzer Kopf, der ein edles Gepräge hat und bei nur mässig eingedrücktem Nasenrücken allgemein als schön und hochedel gilt. Dieser Kopf ist dem arabischen Vollblut und den aus diesem abstammenden Kreuzungen eigen.

Der halbe Ramskopf, ramsnasiger Kopf ist derjenige, bei welchem die Stirne und der obere Theil der Nase gerade verläuft, die untere Hälfte der Nase aber bis zu der zurückstehenden Oberlippe in einem mehr oder weniger scharfen Bogen verläuft.

Der ganze Ramskopf oder Ramskopf schlechtweg ist durch die mindere oder stärkere Krümmung der Profillinie schon von der Vorderhauptgegend angefangen und bis zur Oberlippe reichend charakterisirt. Hiebei ist sehr häufig das untere Drittel des Nasenrückens besonders weit und scharf vorspringend und der Nasenrücken selbst sehr schmal.

Sowohl die halben als insbesondere auffallend die ganzen Ramsköpfe sind grosse, schwere Köpfe mit verhältnissmässig schmaler Stirne, wenig vortretenden Augen, breitem Angesichtstheil und wenig freien Nüstern.

Diese Kopfformen kommen originär, u. zw. der ganze Ramskopf den Neapolitanern und den Kladrubern, der halbe den Kreuzungen aus diesen Zuchten zu. Die Annahme, dass Pferde mit dergestaltigen Köpfen eine besondere Anlage für Gehirnkrankheiten hätten, ist nicht gerechtfertigt.

Der Schafskopf hat eine verschieden starke Wölbung am Vorderhaupte, sowie an der Stirne und mitunter auch noch an der obersten Nasenpartie. Diese Köpfe sind zumeist auch lang, von der Stirne bis zur Ganasche breit, haben schmalen Scheitel und gelten daher nicht mehr wie früher für schön, sondern werden mit Recht zu den ungefälligen Kopfformen gezählt. Man findet diesen Kopf wohl äusserst selten bei hochedlen Pferden, sondern mehr bei typenlosen Kreuzungsproducten.

Der Schweinskopf hat eine sehr flache, öfters auch tieferliegende (eingedrückte) Stirn und obere Nasenpartie, ist in den Contouren wenig markirt, fleischig, mit grossen, weitabstehenden, oft auch seitlich hängenden Ohren, kleinen tiefliegenden Augen und schmächtigem unteren Kopftheil. Dieser Kopf ist im hohen Grade unschön und kommt selbst bei den gemeinen Pferden verhältnissmässig selten vor.

Der Keilkopf ist, wie der Name ausdrückt, im Schädeltheile breit, nach unten sich aber stark verjüngend, so dass Nase und Maul mehr zugespitzt sind. Diese Form wird um so typischer, je breiter die Stirne und Ganaschen sind. Der Nasenrücken läuft gerade oder auch etwas eingedrückt, und findet sich diese Kopfform, welche — sind die Köpfe dabei trocken — nicht unschön ist, bei edlen und gemeinen Pferden vor. Ist bei diesem Kopfe zugleich eine bedeutende Wölbung der Stirnpartie vorhanden, so nennt man ihn auch Hasenkopf, welche Form aber durchwegs zu den unschönen gerechnet wird.

Der Ochsen- oder Bullenkopf ist ein breiter, meist kurzer, plumper und fleischiger Kopf mit hässlich gemeinem Aussehen, schlecht markirter, mitunter tiefstehender Verbindung mit dem Halse und stark nach einwärts gerichteten, schlaffen und oft auch hängenden Ohren. Die Nüstern sind derb und enge, Lippen gewulstet und dick, Maulspalt gross und der Kehlgang enge und voll. Er findet sich bei den gemeinen schweren Zugpferden.

Der Eselskopf ist ein mässig langer, dabei von vorne schmaler, in den Ganaschen aber starker, breiter Kopf mit schlecht markirten Contouren und engestehenden langen Ohren. Er kommt bei typenlosen Landschlägen vor.

Alter Weiberkopf (s. d.).

Ist die Kopfform namentlich im Vorkopfe seitlich gekrümmt, was stets angeboren aber sehr selten vorkommt und ein ungemein hässliches Aussehen hat, so heisst der Kopf schief.

Wenn die Muskulatur eines Kopfes sehr massig und überdies derselbe mit Fett überladen, dazu die Haut dick und wulstig ist, wodurch die Knochenvorsprünge wenig markirt werden, so wird ein so beschaffener Kopf als fleischiger, fetter bezeichnet. Ist dagegen in Folge Alters und minderer Ernährung bei anstrengender Dienstleistung, der Kopf mag rücksichtlich seiner Form sonst wie immer gestaltet sein, derselbe wegen wenig ausgeprägter Muskulatur und fettloser Haut eckig und scharf an den Knochenvorsprüngen, wird er mager genannt.

Klein und fein sowie gross und grob, was häufig mit zu kurzem oder zu langem Kopfe zusammenfällt, wird der Kopf im ersteren Falle dann genannt, wenn er zu dem allgemeinen Körperverhältnisse zu klein und in seiner Knochenanlage und Hauttextur eine auffällige Zartheit bietet; im letzteren Falle steht der Kopf rücksichtlich seiner

Grösse nicht im Einklange mit den Körperdimensionen, ist im Knochenbaue und der Haut massig und dick, sowie überhaupt schwer; ein solcher Kopf gilt allgemein als unschön.

Es ist aber zu bemerken, dass in praxi ein etwas massigerer Kopf durchwegs weniger als ein zu kleiner Kopf getadelt wird. Die Verbindung des Kopfes mit dem Halse nennt man Ansatz (s. d.), und hängt von diesem die Beweglichkeit und die Art des Tragens des Kopfes ab.

Das Tragen des Kopfes ist aber auch vom Alter, Temperamente, der Rasse und der Abrichtung des Pferdes abhängig und verschieden. Alte, phlegmatische und gemeine Pferde tragen die Köpfe weniger hoch als junge, sanguinische etc., edle und dressirte Pferde. Pferde mit sehr kurzem Genicke und breiten Ganaschen tragen den Kopf ungemein hoch und werden Sterngucker (s. d.) genannt. Von den in Oesterreich geltenden gesetzlichen Gewährsfehlern (s. d.) haben sechs, u. zw. zwei im Gehirne, zwei in den Augen und zwei in der Nase ihren Sitz. *Lechner.*

Kopf, in Beziehung auf den Turf u. zw. als Längenmass (s. Länge). *Grassmann.*

Kopf an Kopf bezeichnet in der Turfsprache das Laufen zweier oder mehrerer Pferde neben einander und in gleicher Höhe. *Grassmann.*

Kopfbeere, brechenerregende, die echte Ipecacuanhapflanze, deren Wurzel Emeticum ist (s. Cephaëlis Ipecacuanha). *Vl.*

Kopfdrehe, s. Drehkrankheit.

Kopfgeschirr, s. Geschirr.

Kopfhöhlen. Höhlen, die von Knochen des Kopfes oder von Weichtheilen desselben gebildet werden. Es gehören hieher: 1. die Schädelhöhle, 2. die sog. Lufthöhlen des Kopfes, wie namentlich die Stirn-, Kiefer-, Keilbeinhöhle, 3. die Augenhöhle, 4. die Nasenhöhle, 5. die Maul- und Rachenhöhle. Es ist indessen üblich, unter Kopfhöhlen nur die von Kopfknochen begrenzten Räume abzuhandeln, und soll dies auch hier geschehen. Die Augenhöhle, Nasenhöhle, Maul- und Rachenhöhle s. d. (vgl. Fig. 1013—1018).

Die Schädelhöhle — Cavum cranii — hat ihre Lage im oberen Drittel des Kopfes und ist zur Aufnahme des Gehirns und seiner Häute bestimmt. Sie stellt einen eiförmigen Hohlraum dar, welcher von einer aus theils paarigen, theils unpaarigen platten Knochen — den Schädelknochen — gebildeten und an ihrer Vorderfläche stark convexen Kapsel umgeben wird. Der Längendurchmesser dieses Ovales fällt mit dem des Kopfes zusammen. Das stumpfe Ende der eiförmigen Höhle ist nach abwärts, das spitze Ende nach aufwärts gerichtet und geht durch das Foramen magnum in den Wirbelcanal über.

Die Regelmässigkeit der Eiform der Schädelkapsel, welche bei der inneren Betrachtung der Schädelhöhle so auffallend in die Augen springt, wird aussen gestört durch zahlreiche Knochenhervorragungen; es ist besonders eine, welche ihren Ursprung nimmt von dem Querfortsatz des Hinterhauptbeines, sich zu beiden Seiten desselben als niedrige Gräte fortsetzt (Linea nuchae superior) und dann an der Wurzel des Jochfortsatzes in den oberen Rand desselben, resp. des Jochbogens übergeht. Denken wir uns diesen Rand nach oben und nach abwärts in gleicher Entfernung von dem vorderen Rande des Vorderhauptbeines verlängert, so wird hiedurch die Schädelkapsel in zwei Abtheilungen getheilt, in eine vordere, stark gewölbte Hälfte und in eine hintere, mehr abgeplattete Abtheilung. Diese letztere wird als die Schädelbasis — Basis cranii — bezeichnet, während die vordere gewölbte Knochenschale das Schädelgewölbe oder Schädeldach — Fornix cranii — darstellt, welches an seiner Aussenfläche zwei unter fast rechtem Winkel abgebogene und durch den Querfortsatz des Hinterhauptbeines scharf voneinander abgegrenzte Flächen, die Vorderhauptfläche und die Genickfläche, unterscheiden lässt.

Die Basis der Schädelhöhle stellt die hintere von zahlreichen Löchern durchbrochene Wand der Schädelhöhle dar. Sie wird gebildet vom Basilarfortsatze des Hinterhauptbeines, vom Körper und den Temporalflügeln und theilweise auch von den Orbitalflügeln des Keilbeines, welche letztere den Uebergang zu den Seitenwänden vermitteln. Ihre hintere Fläche ist durch zahlreiche Knochenvorsprünge und Vertiefungen uneben, und wird in der oberen Hälfte ihrer medianen Abtheilung von dem langen Kopfbeuger bedeckt, während der untere Theil derselben zur Insertion der oberen Rachenhöhlenwand dient.

Das Schädelgewölbe, an welchem man zweckmässig zwei Seiten- und eine vordere Wand, ein oberes und unteres Ende unterscheiden kann, wird von den Gelenktheilen und der Schuppe des Hinterhauptbeines, den Schläfen, Scheitelbeinen, von den Orbitalflügeln des Keilbeines und dem Stirnbein gebildet. (Fig. 1013). Die vordere und obere Fläche desselben liegt vollständig frei da, das untere Ende dagegen, welches von der Lamina cribrosa des Os ethmoideum, dem Keilbeinschnabel und der cerebralen Platte des Stirnbeins gebildet wird, erreicht die Oberfläche des Kopfes an keiner Stelle. Es wird von den den Uebergang zwischen Schädel und Gesicht vermittelnden Knochen gedeckt und ist gewissermassen in die von diesen Knochen gebildeten Hohlräume hineingeschoben, so dass es nach vorn von der oberen Abtheilung der Stirnhöhle, deren obere Grenze bei edlen Pferdeschlägen in der Regel ca. 2 cm, bei schweren Pferderassen ca. 5 cm über dem temporalen Rande des Augenbogenfortsatzes vom Stirnbein sich befindet, während andererseits die Lamina horizontalis des Siebbeines im Niveau der Foramina supraorbitalia gelegen ist; nach unten ist es von der Nasenhöhle, nach hinten von der Keilbeinhöhle umgeben.

Bei der Betrachtung der inneren, dem Gehirn zugekehrten Fläche der knöchernen Kapsel, welche von einer glänzenden Knochen-

tafel — der Tabula vitrea — hergestellt wird, fällt zunächst eine Menge muldenförmiger Vertiefungen von ungleicher Grösse und Form auf — Impressiones digitatae — die durch kammartige Vorsprünge — Juga cerebralia — von einander getrennt werden. Sie finden sich an der ganzen cerebralen Fläche des Schädelgewölbes und stellen gewissermassen Abdrücke der Gyri des Gehirns dar. Ausser diesen findet man sowohl an der Schädelbasis, wie an der Decke eine Anzahl von kammartigen Knochenhervorragungen, welche in unvollkommener Weise eine Theilung des inneren Schädelraumes in mehrere Abtheilungen andeuten. An der Basis sind es zunächst zwei leistenartige Knochenerhabenheiten, welche, von der Mitte des Keilbeinkörpers entsprungen, sich beiderseits auf die Seitenwände des Schädelgewölbes fortsetzen und nun divergirend nach unten und oben verlaufen. Die untere dieser Knochenleisten, an ihrem Ursprunge dargestellt vom Rande der Orbitalflügel des Keilbeines, verschwindet, sich allmälig verflachend, auf der Seitenwand der Schädelhöhle; die obere, in der Mitte durch das Dorsum sellae gebildete und auf beiden Seiten durch die mediale hervorspringende Kante des Felsenbeines ergänzte, geht am Schädeldache in den Sichelfortsatz der Zwischenscheitelbeine über. Durch die beschriebenen Knochenvorsprünge wird der an der Schädelbasis befindliche Raum in drei Abtheilungen, die sog. Schädelgruben, zerlegt (Fig. 1014).

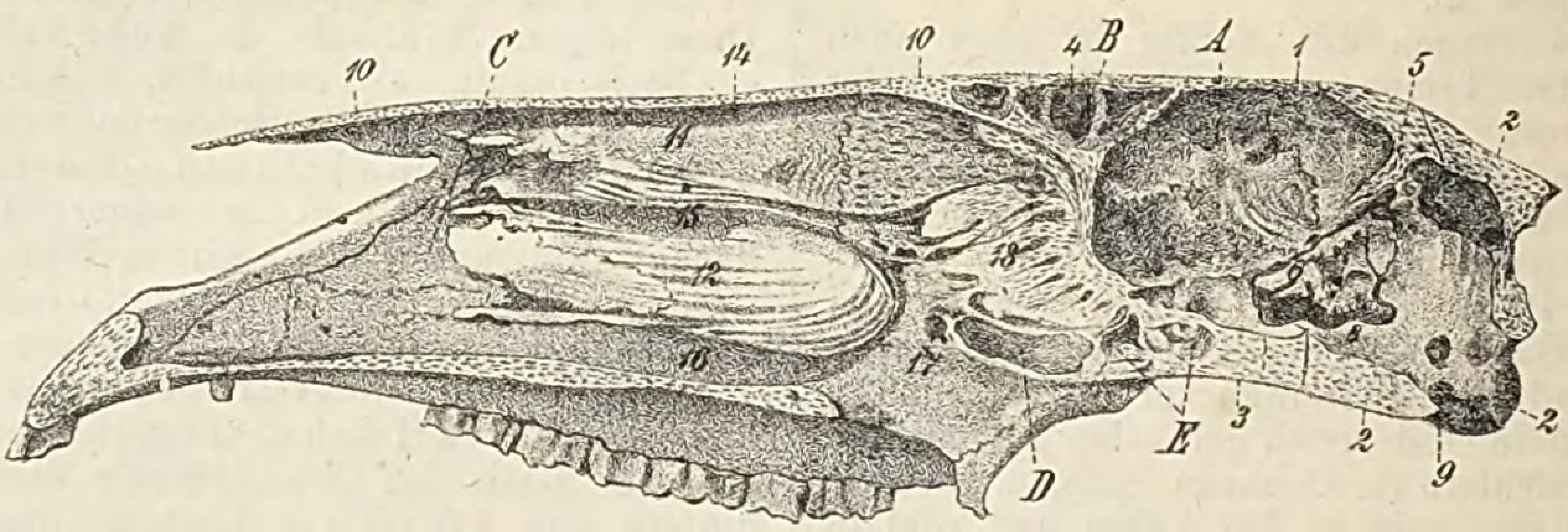


Fig. 1013. Medianer Kopfdurchschnitt vom Pferde. Nasenscheidewand entfernt. A Schädelhöhle. 1 Vorderhauptbein, 2 2 2 Hinterhauptbein, 3 Keilbein, 4 Stirnbein, 5 knöchernes Gehirnzelt, 6. Felsenbein, 7 innerer Gehörgang, 8 gerissenes Loch, 9 Foramen condyloideum. B Stirnhöhle, 10 Nasenbein. C Nasenhöhle, 11 vordere, 12 hintere Nasenmuschel, 13 Siebbeinlabyrinth, 14 oberer, 15 mittlerer, 16 unterer Nasengang, 17 Keilbeingaumenloch. D Oberkieferhöhle, E Keilbeinhöhle.

Die untere Schädelgrube, von dem unteren Theile des Körpers und den Orbitalflügeln des Keilbeines, den Sieb- und Stirnbeinen gebildet und zur Aufnahme des vorderen Gehirnlappens bestimmt, zeigt ausser den zahlreich vorhandenen Juga cerebralia und Impressiones digitatae an ihrem unteren Ende zwei tiefe, durch den Keilbeinschnabel und den verticalen Theil des Siebbeines getrennte Gruben, die Siebbeingruben, welche mit der Nasenhöhle durch eine vielfach durchlöcherte Membran — Lamina cribrosa —, an deren lateralem Rande das Siebbeinloch — Foramen ethmoidale — zum Durchtritt für die Siebbeingefässe und den Siebbeinnerven gelegen ist, in Verbindung steht. Ueber derselben befindet sich eine breite Spalte, die Sehspalte — Sulcus opticus — von welcher aus jederseits ein kurzer Canal — Canalis opticus — schräg von innen und oben nach unten und aussen verläuft und mit dem Foramen opticum in die Orbitalhöhle ausmündet. Die über dem Sulcus durch das Zusammenfliessen zweier nach oben convergirenden Rinnen hergestellte flache Grube dient zur Aufnahme des Chiasma nerv. opticorum.

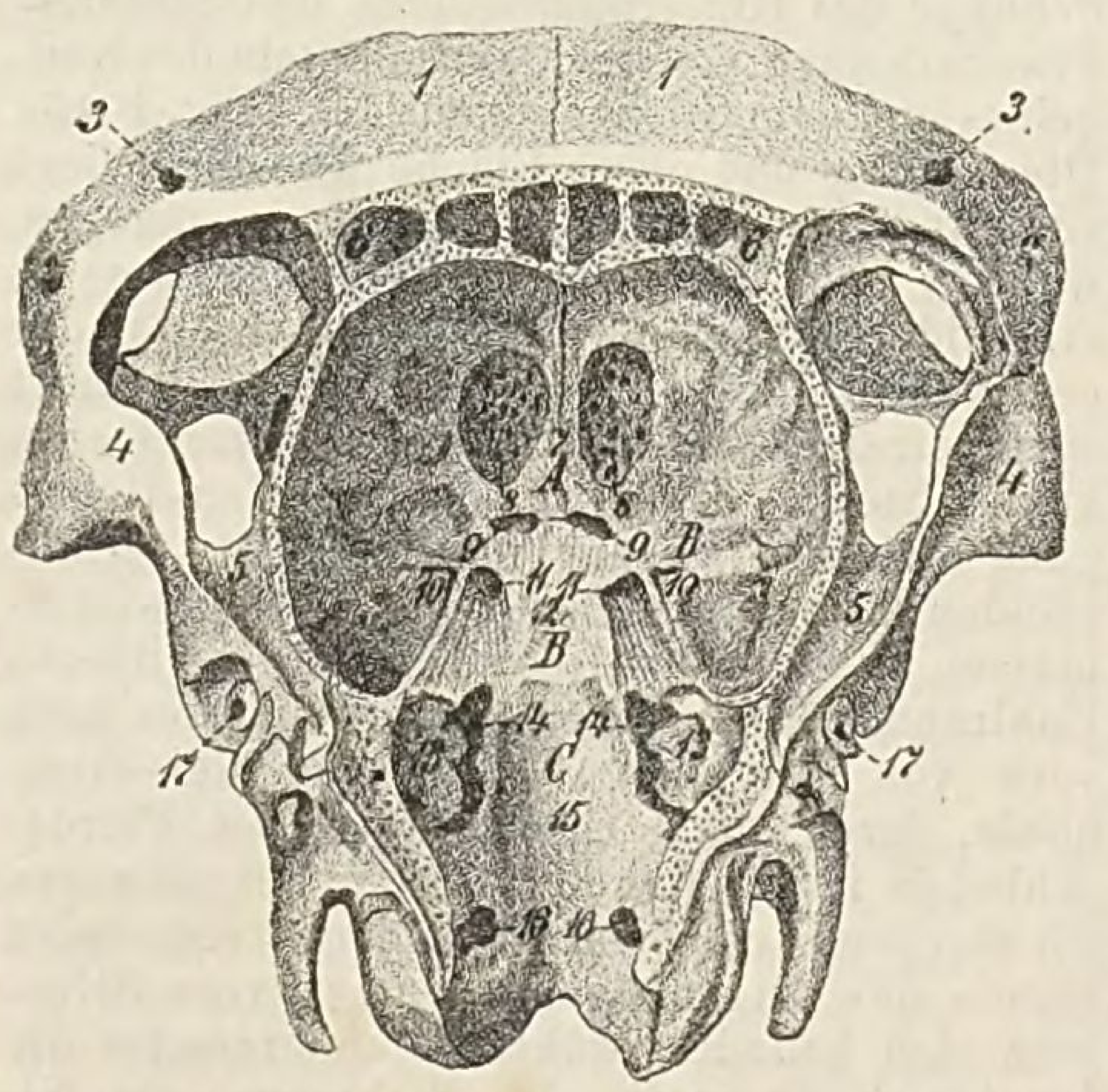


Fig. 1014. Schädelhöhle des Pferdes mit entferntem Schädelgewölbe. 1 Stirnbein, 2 Augenbogenfortsätze desselben, 3 Foramina supraorbitalia, 4 Jochfortsätze des Schläfenbeins, 5 Schläfengruben, 6 Stirnhöhlen, 7 Schnabelfortsatz des Keilbeins, A untere, B mittlere, C obere Schädelgrube, 8 8 Siebbeingruben, 9 Sehspalte, 12 Hypophysengrube. 11 11 Rinnen zu beiden Seiten derselben, 10 Rinne für den Rollnerven, 13 Felsenbein, 14 Foramen lacerum, 15 Basilarfortsatz vom Hinterhauptbein, 16 Foramen condyloid., 17 äusserer Gehörgang.

Die mittlere Schädelgrube besitzt den grössten Umfang und die grösste Capacität. Sie zeigt in ihrer medianen Abtheilung eine schwach ausgehöhlte Vertiefung — fossa hypophyseos — welche von der oberen Schädelgrube durch einen, namentlich bei älteren Thieren stark markirten Knochenkamm, die Sattellehne — Dorsum sellae — welche bei den Wiederkäuern, den Fleischfressern und dem Schweine noch zwei seitliche Knöpfchen — Proc. clinoidei — trägt, geschieden

ist. Zu beiden Seiten dieser Grube finden sich zwei breite, nach unten schwach convergirend verlaufende Rinnen, die bei dem Pferde durch eine mittlere, in dem unteren Theile stärker hervortretende, bei den übrigen Thieren fast vollständig fehlende Knochenerhabenheit in eine mediale schwächere und laterale breitere Furche zerlegt werden. Beide Rinnen führen in einen von den Orbitalflügeln gedeckten Canal hinein und werden hier bei dem Pferde durch eine häufig nur unvollständige Knochenplatte getrennt und münden dann in die Keilbeingaumengrube aus. Auf den Juga cerebralia und Impressiones digitatae zeigen sie vielfach verästelte, zur Aufnahme der Art. meningea media bestimmte Furchen, — Sulci arteriosi —, deren Hauptstamm von der Incisura spinosa des Foramen lacerum ausgeht. Dieselben weisen am Grunde, wie überhaupt alle an der Schädelfläche vorhandenen Gefässfurchen feine, häufig nur mit der Lupe wahrnehmbare Oeffnungen auf, welche die in das Innere der Schädelknochen eintretenden Gefässästchen aufnehmen.

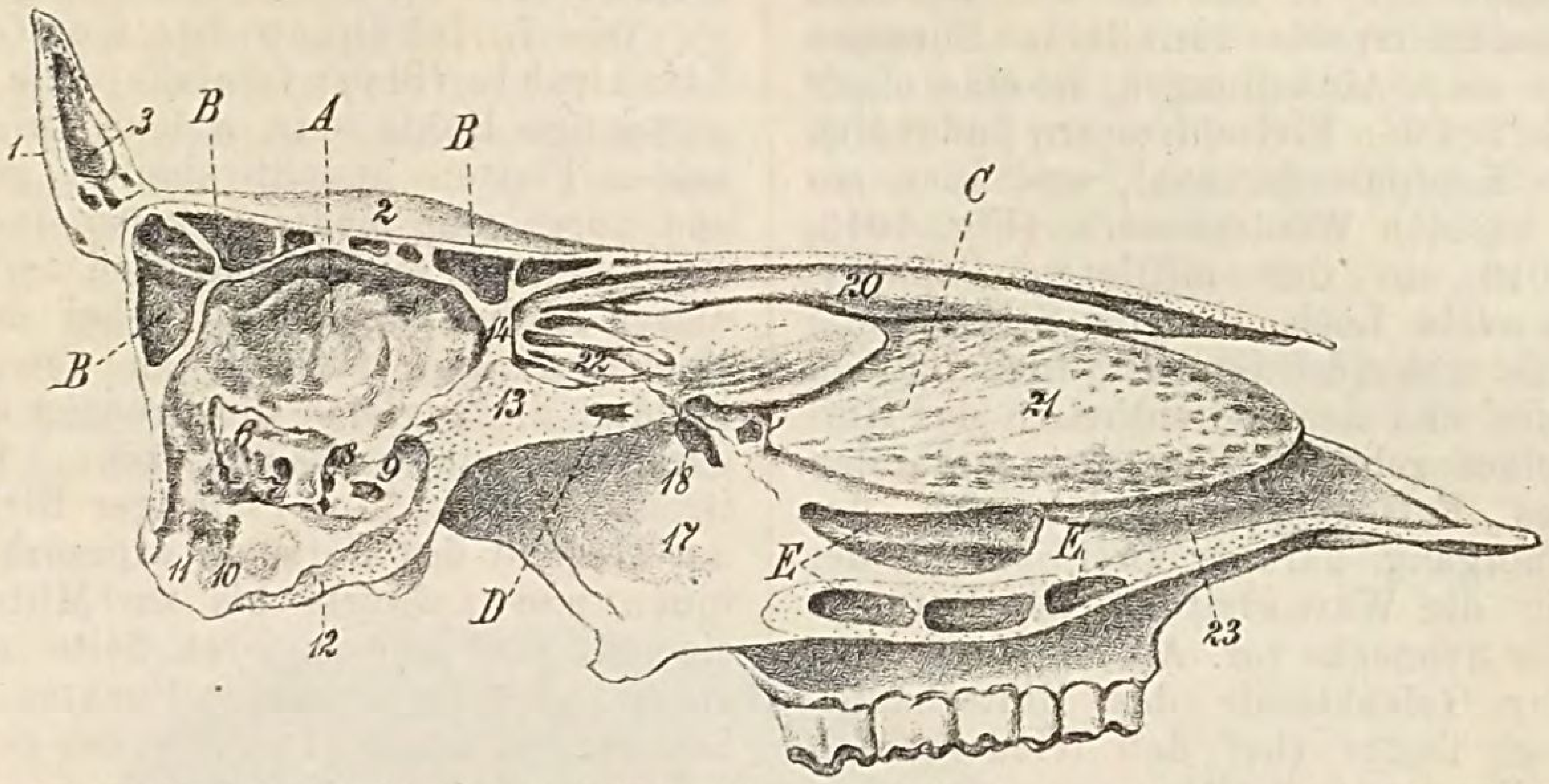


Fig. 1015. Mediandurchschnitt des Rinderschädels. Nasenscheidewand ist entfernt. A Schädelhöhle, B Stirnhöhle, B' Vorderhaupts- und Oberhauptshöhle, C Nasenhöhle, D Keilbeinhöhle, E Gaumenhöhle, 1 Hornfortsatz des 2 Stirnbeins mit 3 der Hornzapfenhöhle, 6 Felsenbein, 7 innerer Gehörgang, 8 gerissenes Loch, 9 ovales Loch, 10 vorderes, 11 hinteres Knopfloch, 12 Basilartheil des Hinterhauptbeins, 13 Körper des Keilbeins, 14 Keilbeinschnabel, 17 Gaumenbein (sagittale Partien), 18 Keilbeingaumenloch, 20 obere, 21 untere Nasenmuschel, 22 Siebbeinlabyrinth, 23 unterer Nasengang.

Die obere Schädelgrube besitzt eine kegelförmige, sich nach oben zuspitzende Gestalt. Ihre Basis wird am skelettirten Kopfe von der cerebralen Fläche des Basilarfortsatzes vom Hinterhauptbeine dargestellt, welches indess am lebenden Thiere in ihrer unteren Hälfte durch eine das Foramen lacerum zum grössten Theile verschliessende faserknorpelige Membran wesentlich verbreitert wird. In ihrer unteren Abtheilung besitzt sie eine mediane, deutlich markirte,

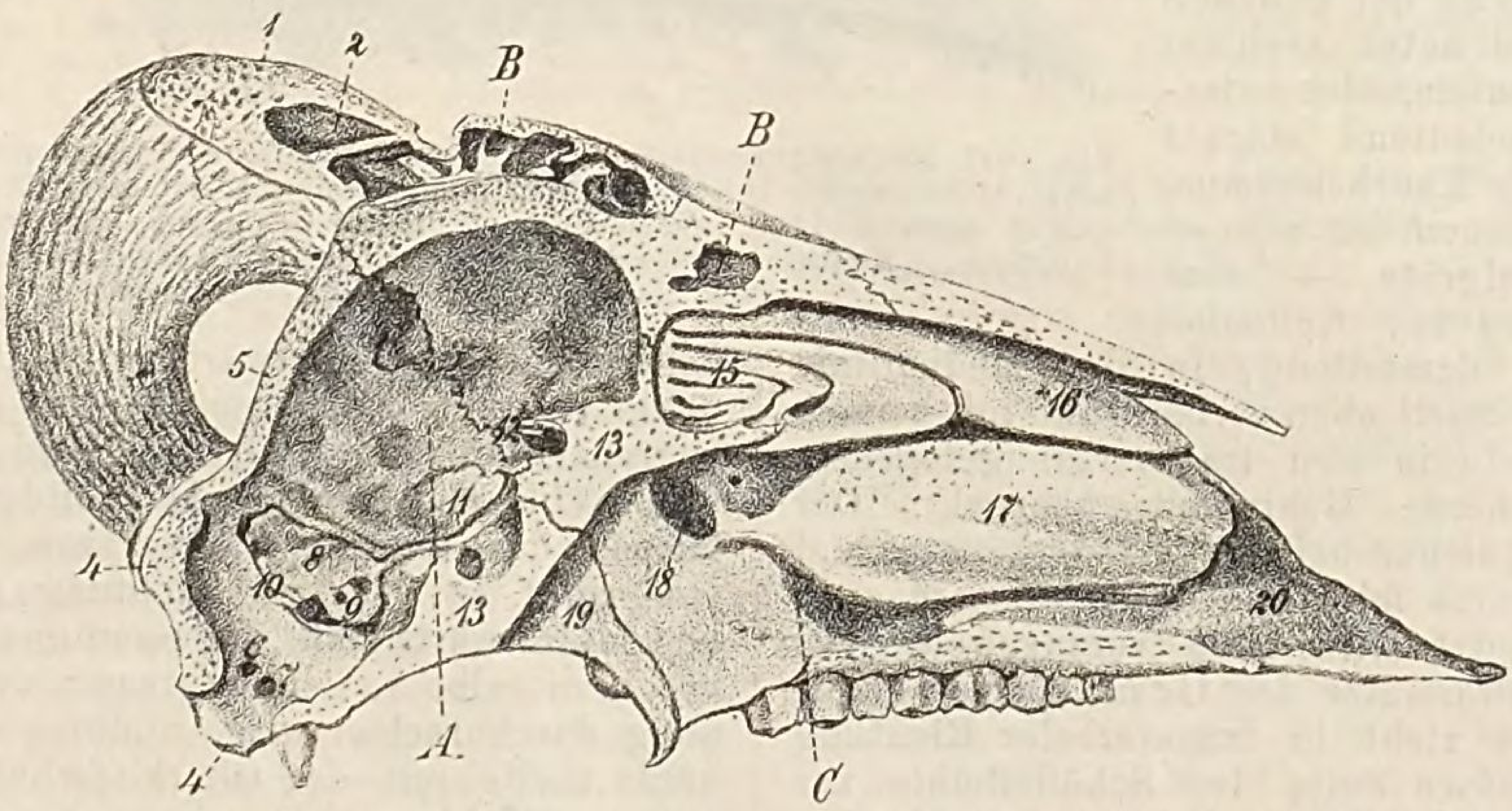


Fig. 1016. Mediandurchschnitt durch den Schädel des Schafes. A Schädelhöhle, B Stirnhöhle, welche in 2 die Hornzapfenhöhle des 1 Hornfortsatzes übergeht, 4 Hinterhauptbein, 5 Scheitelbein, 6 7 hinteres und vorderes Loch des Knopffortsatzes, 8 Felsenbein, 9 innerer Gehörgang, 10 gerissenes Loch, 11 ovales Loch, 13 Körper des Keilbeins, 15 Siebbeinlabyrinth, 16 obere Nasenmuschel, 17 untere Nasenmuschel, 18 Keilbeingaumenloch, 19 Flügelbein, 20 unterer Nasengang.

der die laterale Wand dieser Rinnen bildenden Knochenfirste und ziemlich parallel mit dieser verläuft häufig noch eine feine Rinne, der Sulcus trochlearis, welcher mit dem Foramen trochleare in die Augenhöhle ausmündet. Die Seitenwände der mittleren Schädelgrube sind stark ausgehöhlt, so dass hier der Querdurchmesser der Schädelhöhle seine grösste Ausdehnung erreicht. Ausser

grubige Aushöhlung, in ihrer oberen Partie eine seichte mediane Furche. Zu beiden Seiten ihrer unteren Abtheilung finden sich zwei umfangreiche Löcher von dreieckiger Form, die erwähnten Foramina lacera, zum Durchtritt für die Carotis interna, die Art. meningea media, Vena cerebralis inf., den IX., X., XI. und den Unterkieferast des V. Nerven vor. Bei den übrigen Hausthierspecies zerfällt das Foramen lacerum in zwei Abtheilungen, in eine obere und untere. Bei den Fleischfressern findet sich dafür der Kopfpulsadercanal, und hier sowohl wie bei den Wiederkäuern (Fig. 1015, 1016 u. 1018), in der mittleren Schädelgrube das ovale Loch. — Die Seitenwände der in Rede stehenden Grube werden von den Felsenbeinen und den Seitentheilen des Hinterhauptbeines gebildet. An der cerebralen Fläche des Felsenbeines findet sich der innere Gehörgang, darüber zwei Spalten, der Eingang in die Wasserleitung des Vorhofes und die der Schnecke vor. An der cerebralen Fläche der Gelenktheile des Hinterhauptbeines liegt ferner (bei den Wiederkäuern und dem Hunde doppelt) ein ziemlich grosses Loch, das Foramen condyloideum, von dessen unterem medialen Winkel eine Gefässfurche für die hintere Hirnhautarterie sich eine kurze Strecke nach abwärts verfolgen lässt.

Ausser den beschriebenen transversalen Knochenerhabenheiten an der Schädelbasis finden wir ferner an der Decke der Schädelhöhle zwei unter rechtem Winkel aufeinander stossende, bedeutend stärker entwickelte Knochenkämme vor, von denen der eine — die Sichelgräte — eine Fortsetzung des Keilbeinschnabels darstellend, in der Medianlinie von unten nach oben verläuft und mit seinem oberen Ende in den transversal gelegenen, das knöcherne Gehirnzelt übergeht. Der letztere, welcher bei den Wiederkäuern und dem Schweine fehlt und durch einen flachen Wulst ersetzt wird, wird vorzugsweise von dem Sichelfortsatze des Os interparietale gebildet und zieht in transversaler Richtung von der einen Seite der Schädelhöhle zur anderen. Beide dienen fibrösen Scheidewänden, Fortsetzungen der Dura mater zur Insertion und theilen den vorderen Schädelraum in Unterabtheilungen: der transversale in eine obere kleinere, der oberen Schädelgrube angehörige Partie, und in eine untere grössere Abtheilung, welche letztere durch den longitudinalen Kamm wieder in zwei seitliche symmetrische Hälften zerfällt. Zu beiden Seiten dieser Sichelgräte verlaufen eine oder streckenweise auch mehrere parallele flache Furchen, von denen aus zahlreiche mit einander sich verbindende Aestchen nach beiden Seiten hin abgehen und theils zur Aufnahme der Diploëvenen, theils der oberen Gehirnvenen bestimmt sind — Sulci venosi. Ebenso findet sich an der Basis des knöchernen Gehirnzeltes ein mehrfach durchbrochener Knochencanal, der Sulcus sinus transversi, welcher jederseits in der Mitte des Tentorium osseum seinen Ursprung nimmt, quer nach aussen verläuft und in den Schläfengang übergeht.

Die Lufthöhlen des Kopfes. 1. Die Stirnhöhle (Sinus frontalis). Sie stellt eine geräumige Höhle dar, welche zwischen den beiden Platten des Stirnbeines gelegen ist und durch eine mediane knöcherne Scheidewand in zwei seitliche Hälften zerfällt; jede dieser Abtheilungen besitzt bei dem Pferde eine dreieckige Gestalt, an der man drei Ränder, die zugleich die Grenzen des Cavum darstellen, unterscheiden kann. Die obere Grenze zieht sich in schräger Richtung von der Gegend des Foramen supraorbitale nach innen und aufwärts bis zur Mittellinie, wo sie mit der der anderen Seite zusammenstösst. Die Lage dieses Punktes schwankt bei verschiedenen Pferderassen (s. oben bei

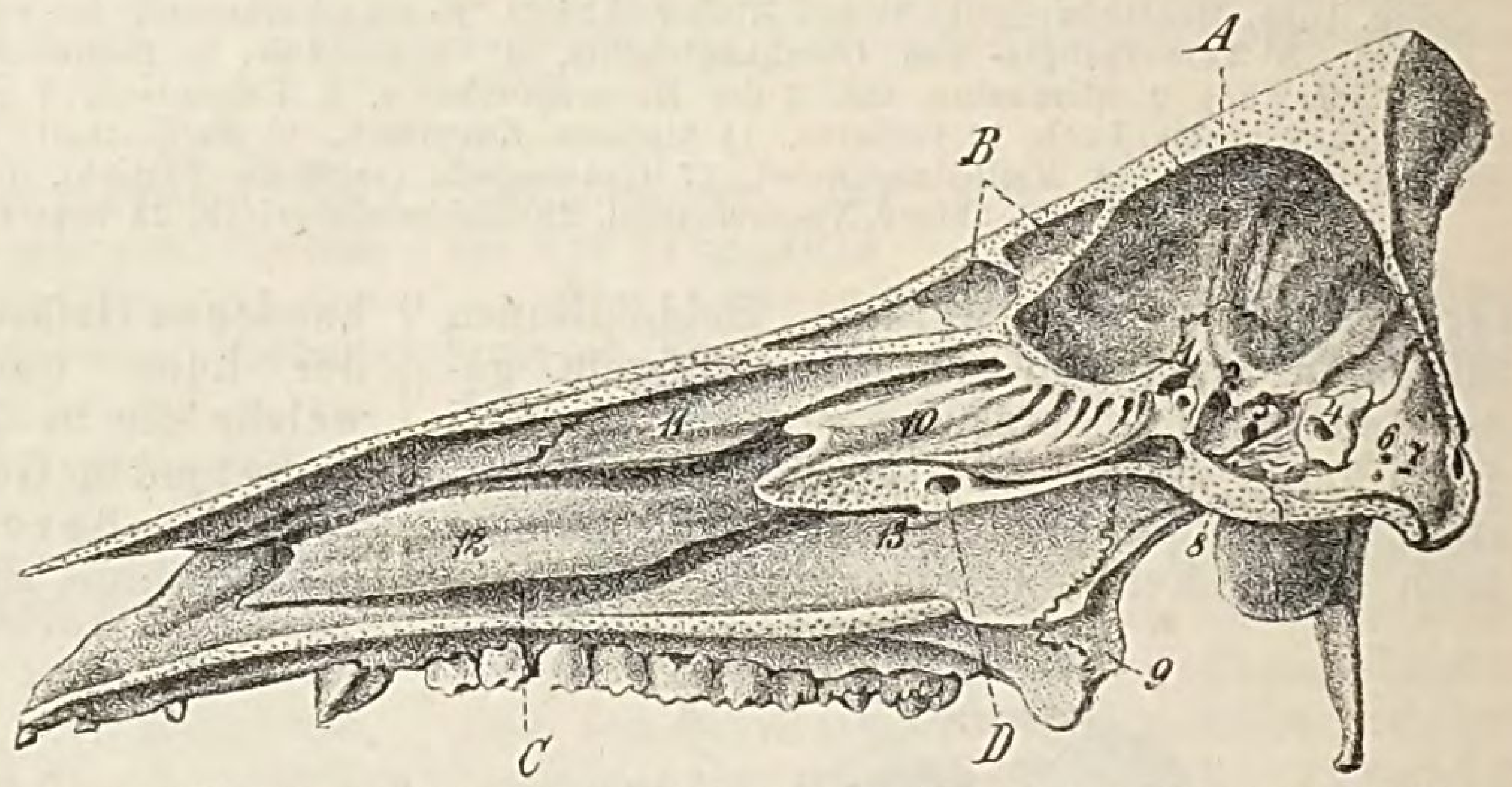


Fig. 1017. Mediandurchschnitt des Schweineschädels. A Schädelhöhle, B Stirnhöhle, C Nasenhöhle D Keilbeinhöhle, 1 Sehnervenloch, 2 hinteres Augenhöhlenloch, 3 eirundes Loch, 4 Felsenbein, 5 innerer Gehörgang, 6 unteres, 7 oberes Knopfloch, 8 Keilbein, 9 Flügelfortsatz desselben, 10 Siebbeinlabyrinth, 11 obere, 12 untere Nasenmuschel, 13 Keilbeingaumenloch.

Schädeldecke). Medialwärts wird jede Stirnhöhle von dem knöchernen Septum medianum begrenzt. Die untere Grenze wird ebenfalls durch eine Knochenlamelle gebildet, die im Niveau des unteren Randes vom Stirnbein entspringt, in schräger Richtung nach auf- und lateralwärts zieht, indessen unvollständig ist, da dieselbe von einer grossen ovalen Oeffnung durchbrochen wird, wodurch die Stirnhöhle theils mit der Oberkieferhöhle, theils mit dem Hohlraum der oberen Nasenmuschel in Verbindung steht. Lateralwärts erstreckt sich die Stirnhöhle in der Regel bis zur Gegend des Foramen supraorbitale. Der Innenraum der Stirnhöhle wird durch vorspringende Knochenplatten in Buchten getheilt. Bemerkenswerth von diesen ist eine constant vorkommende, transversale, die die mediale Abtheilung jeder Stirnhöhle in zwei Partien, eine obere und untere theilt. Sie steht mit der medianen Scheidewand in Verbindung, verläuft zunächst in transversaler Richtung nach aussen und biegt sich dann unter stumpfem Winkel nach unten ab. Sie begrenzt in Verbindung mit

einer ebenfalls transversal gelegenen, von dem lateralen Rande des Sinus entspringenden Knochenplatte eine ovale Oeffnung von ca. 3·5 cm Breite und 2·5 cm Höhe, durch welche die Stirnhöhle mit der Kieferhöhle in Verbindung steht und die etwa in der Mitte zwischen dem medialen Rande der Augenhöhle und der Medianlinie des Kopfes liegt. Bei dem Rinde sind die Stirnhöhlen ausserordentlich entwickelt; sie sind ebenfalls durch ein medianes Septum geschieden. Nach abwärts erstrecken sie sich bis zum Grunde der Nasenbeine; nach aufwärts gehen sie hier wie beim Schafe und der Ziege sowohl in die Hornzapfenhöhle, wie in den von den Hinterhaupt- und Vorderhauptbeinen gebildeten Sinus parietalis et occipitalis über. Letztere fehlen den übrigen Hauswiederkäuern; sie kommen indessen bei dem Schweine vor, wo sie sich allerdings erst im zweiten oder dritten Lebensjahre entwickeln (Fig. 1017).

2. Die Kieferhöhle (Sinus maxillaris s. Antrum Highmori). Sie liegt zu beiden Seiten des oberen Theiles der Nasenhöhle, beginnt dicht unterhalb der Augenhöhle, von der sie durch den Augenhöhlentheil des Thränenbeines getrennt wird, und erstreckt sich bei dem Pferde in einer je nach dem Alter der Thiere verschiedenen Ausdehnung nach abwärts; bei jungen Pferden bis zum unteren Ende der Jochleiste, bei alten Thieren bis zum Niveau des 2. Backenzahnes. Ihre obere Wand wird gebildet von dem Augenhöhlentheile des Thränenbeines und dem Oberkieferbeine, in welches sich die Höhle bis zur Beule dieses Knochens hinzieht, ihre vordere und äussere Wand vom Thränenbein, Jochbein und von der äusseren Platte des Oberkieferbeines, ihre mediale von der inneren Platte des Oberkieferbeines. Durch eine von der Wurzel des 4. Backenzahnes entspringende, sich in schräger Richtung nach auf- und vorwärts hinziehende Knochenplatte wird der innere Hohlraum des Antrum Highmori in zwei Abtheilungen getheilt, in eine obere grössere und untere kleinere. Beide Abtheilungen sind bei jugendlichen Individuen durch die erwähnte Knochenplatte vollständig von einander getrennt. Erst im höheren Alter tritt eine Communication in Folge Schwundes der Knochenlamelle durch eine grössere oder kleinere Oeffnung ein. Häufig lässt sich indess die Beobachtung machen, dass der Knochendefect noch von der Schleimhaut geschlossen wird. Die obere Abtheilung der Highmorshöhle wird durch einen in schräger Richtung von oben und lateralwärts nach unten und medialwärts verlaufenden und an seinem freien Rande den Canalis infraorbitalis tragenden Knochenkamm in ihrer hinteren Abtheilung in zwei seitliche Räume zerlegt, von denen der lateral gelegene durch Knochenleisten in zahlreiche Buchten getheilt wird, der mediale dagegen sowohl mit der Stirnhöhle, wie auch durch eine umfangreiche Oeffnung mit dem Hohlraum der oberen Nasenmuschel, sowie durch eine spaltartige Oeffnung mit dem der vorderen Siebbeinmuschel in Verbindung steht, die sich andererseits wieder in die Nasenhöhle öffnen. Durch eine spaltartige Oeffnung von 2·5 cm Breite und 1 cm Höhe setzt sich ferner die Kieferhöhle nach aufwärts in einen Gang fort, der, von den beiden Platten der sagittalen Portion des Gaumenbeines, sowie der hinteren Fläche des Siebbeinlabyrinthes begrenzt, in die von den Platten des Keilbeinkörpers gebildete Keilbeinhöhle (Antrum sphenoidale) übergeht. Die letztere, die somit weiter nichts als eine sich in das Keilbein hineinziehende Fortsetzung des Antrum Highmori darstellt, beschränkt sich in der Regel auf den unteren Keilbeinkörper; bei alten Pferden kommen indessen auch zwischen den Platten des oberen Keilbeinkörpers bis zum Basilarfortsatz des Occiput Hohlräume vor, die durch Knochensepta geschieden, durch feine Oeffnungen mit einander communiciren.

Die untere Abtheilung der Kieferhöhle ist bei jungen Pferden nur klein; im Alter jedoch in Folge des stärkeren Auseinander-

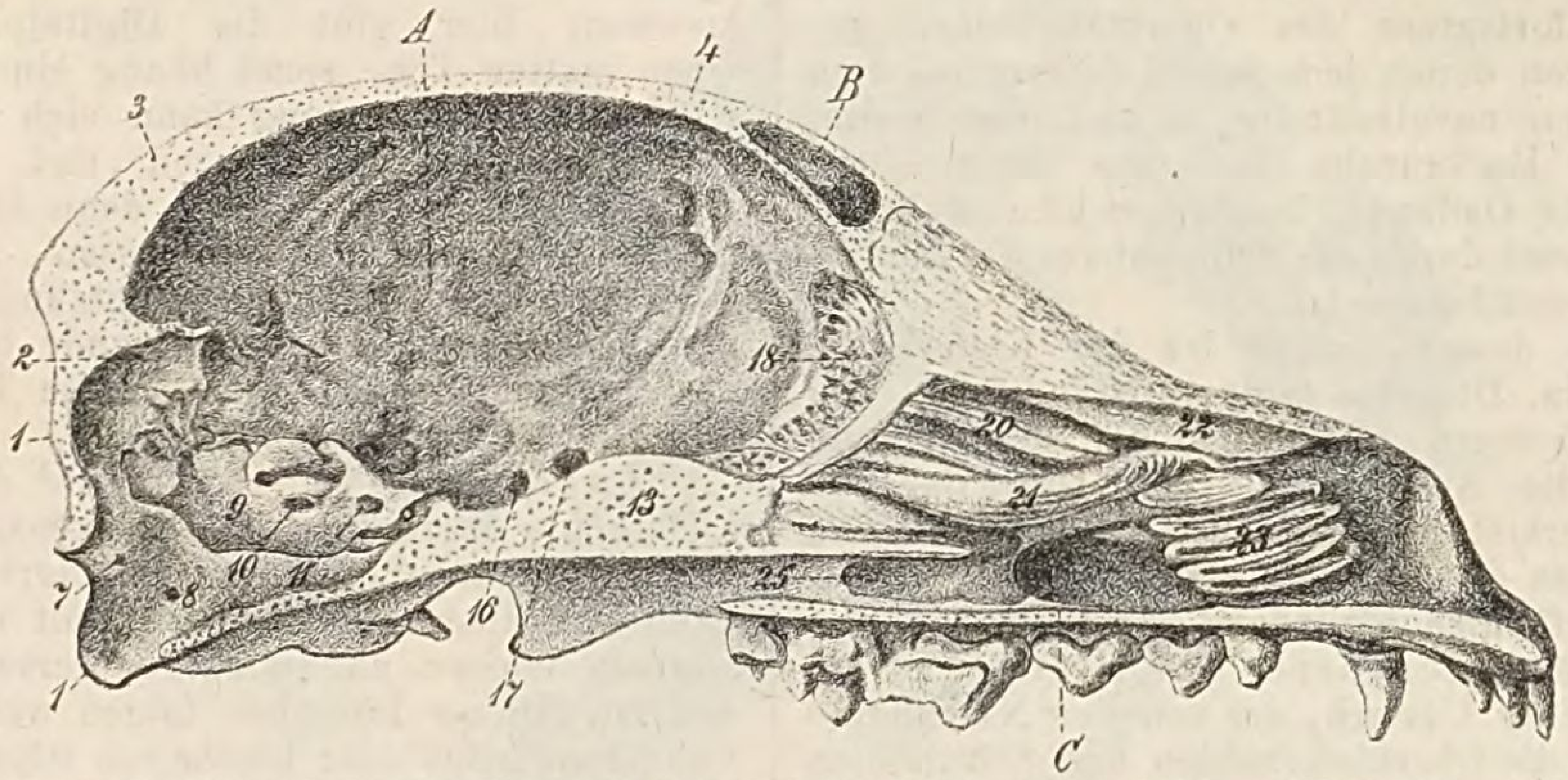


Fig. 1018. Mediandurchschnitt des Hundeschädels. A Schädelhöhle, B Stirnhöhle, C Nasenhöhle, 1 Hinterhauptbein, 2 knöchernes Hirnzelt, 3 Vorderhauptbein, 4 Stirnbein, 7 oberes, 8 unteres Knopfloch, 9 Felsenbein, 10 innerer Gehörgang, 11 Canalis caroticus, 13 Keilbein, 16 hinteres Augenhöhlenloch, 17 Sehnervenloch, 18 Lamina cribrosa des Siebbeins 20 21 Siebbeinlabyrinth, 22 obere, 23 untere Nasenmuschel.

weichens der Knochenplatten, sowie der Abnützung der Zähne geräumiger und erstreckt sich in diesen Fällen bis zum Niveau des 2. Backenzahnes und enthält die Wurzeln dieses, sowie des 3. Backenzahnes. Nach innen zu wird sie durch den oben erwähnten, den Canalis infraorbitalis tragenden Knochenkamm gegen den Hohlraum der oberen Abtheilung der unteren Nasenmuschel abgegrenzt, mit welchem sie indessen durch eine vor dem erwähnten Canale gelegene Spalte in Verbindung steht.

Bei den Wiederkäuern steht die Kieferhöhle nicht allein mit der Keilbeinhöhle, sondern auch mit dem Sinus lacrymalis, dem von der Bulla lacrymalis umschlossenen Hohlraum, sowie mit dem Sinus palatinus oder der Gaumenhöhle im Zusammenhange. Letztere wird von den beiden Platten des Gaumenfortsatzes des Oberkieferbeines gebildet, von denen jedoch die vordere bei dem Rinde nur unvollständig ist und eine weite, vom 3. Backenzahn bis zum Gaumenbein reichende Oeffnung besitzt, welche während des Lebens durch die Schleimhaut der Nasenhöhle geschlossen ist.

Bei dem Schweine ist die Kieferhöhle nur klein. Dieselbe fehlt vollständig bei den Fleischfressern und wird bei dem Hunde durch die Ausbuchtung der Gesichtsfläche des Oberkieferbeines, sowie durch die Lamina papyracea des Siebbeines angedeutet. *Em.*

Kopfhöhlenentzündung oder einseitiger Kopfhöhlencatarrh der Pferde ist ein chronischer Catarrh, der von der Nasenhöhle aus auf die Oberkieferhöhlen und Stirnhöhlen übergreift (s. Catarrh). Er macht sich vor allen Dingen durch Nasenfluss bemerklich, die Ausflussmaterie kann anfänglich einen reinen, weissen Schleim darstellen, in den meisten Fällen aber eine körnige, graue, fötide, eiterartige Flüssigkeit. Der Ausfluss ist meistens nur periodisch vorhanden oder doch stärker, weil die eitrig-schleimigen Massen erst aus der Oberkieferhöhle in die Nasenhöhle abfliessen, wenn sie die erstere vollständig füllen. In der Nasenhöhle bleibt der Schleim gern in den Nasenmuscheln haften, sammelt sich hier an, trocknet durch Resorption seiner serösen Bestandtheile zu einer käsigen Masse ein, welche die Conchen auftreibt. Mit der Zeit verdickt sich die Schleimhaut in den Kopfhöhlen, ihre Oberfläche bedeckt sich mit warzigen Auswüchsen, sie bringt die Knochenwand zum Schwinden oder versetzt sie in osteoporöse Entzündung und Auftreibung oberhalb der Backenzähne. Der Geruch der Ausflussmaterien ist ein sehr übler, auch die aus dem Nasenloche der kranken Seite ausgeathmete Luft stinkt auffallend. Der Ausfluss wird am stärksten, wenn das Pferd den Kopf senkt oder bewegt. Auf der leidenden Seite können auch die Kehlgangsdrüsen leicht anschwellen, sie bleiben aber stets weich, lappig und beweglich, wohingegen sie bei Rotz sich verhärten und dem Kiefer fest anliegen, wozu sich dann Rotzgeschwüre auf der Nasenschleimhaut hinzugesellen. In anderen Fällen hängt die Kopfhöhlenentzündung, resp. die Eiteransammlung in den Kieferhöhlen mit einer Zahnfistel zusammen, weshalb die Backenzähne einer genauen Untersuchung zu unterwerfen sind; bei Zahncaries treten öfter Futtertheile in die Abflussmaterie über. Zur Sicherung der Diagnose ist die Trepanation der Oberkieferhöhle vorzunehmen, sie gewährt zugleich die Möglichkeit einer localen Behandlung, zu deren Ausführung die Trepanationswunde durch Einlegen eines Aloëtampons offen zu erhalten ist. Die Eröffnung kann mit einem kleinen Zwickbohrer gemacht werden. Sind die Gesichtsknochen stark aufgetrieben, dann finden sich in den Kieferhöhlen gewöhnlich Neoplasmen — Polypen, Osteome, Osteosarkome — vor, letztere greifen gern weiter um sich und zerstören die Nasenmuscheln und Kieferknochen; hier gibt die Digitalpercussion einen matten Ton, sonst häufig einen hellen Klang. Die Entzündung kann sich auch auf die Stirnhöhlen fortpflanzen und hier zu Eiteransammlungen führen, denn die eitrigschleimigen Absonderungsmassen zersetzen sich und unterhalten die Entzündung der Schleimhaut. Aus diesem Grunde behauptet der Kopfhöhlencatarrh eine grosse Tenacität und einen chronischen Verlauf.

Zwecks der Therapie wird die Oberkieferhöhle oberhalb des 4. Backenzahns trepanirt oder angebohrt, um von dort aus den Eiter zu entleeren, nachdem er mit injicirtem warmen Wasser abflussfähiger gemacht worden ist. Dieser Injection folgen weitere von Campherspiritus oder besser von Glycerin und Wasser zu gleichen Theilen unter Zusatz einer geringen Menge Acidum carbol.; wird die Secretion trocken, dann benütze man reines Glycerin. Die Injectionen sind täglich während ca. 30 Tagen 2—3mal vorzunehmen. Zähe, concrementartige Massen in den Höhlen erfordern Ausspritzungen mit angesäuertem Wasser (cfr. Friez im L'écho vétér. 1881); dieselben haben in der Richtung nach der Nasenhöhle hin so lange stattzufinden, bis reines Wasser abfliesst, damit auch die Conchen entleert werden. Zum Schlusse kann die Injectionsflüssigkeit aus adstringirenden, gelind ätzenden Solutionen von Cupr. s. Zinc. sulfuricum bestehen. Sollten die Stirnbeine aufgetrieben sein, so trepanire man die Stirnhöhle. In hartnäckigen Fällen trepanirt Dieckerhoff noch die Nasenhöhle an ihrem oberen Ende behufs ihrer localen Behandlung; von dort aus wird die Nasenschleimhaut 8—10 Tage lang mit einer 0·5%igen wässerigen Lösung von Alaun überrieselt; für gewöhnlich genügt die Behandlung von der Oberkieferhöhle her (cfr. Wochenschr. für Thierheilk. 1886). *Anacker.*

Kopfhund, der vorderste Hund in der Meute. *Ableitner.*

Kopfjammer, Jammerkrankheit, s. Hüttenrauchkrankheiten.

Kopfknochen. Das Kopfskelett zerfällt in den Vorder- oder Oberkiefer, in den Hinter- oder Unterkiefer und das Zungen-

bein. Der erstere besteht aus einer Anzahl platter Knochen, die durch Nähte miteinander unbeweglich verbunden sind. Sie betheiligen sich zum Theil an der Bildung der Schädelhöhle, zum Theil an jener des Angesichtes und werden dementsprechend in die Schädelknochen (ossa cranii) und Gesichtsknochen (ossa faciei) eingetheilt. Ein dritter Theil vermittelt den Uebergang vom Schädeltheil zum Angesichtstheil und gehört beiden Partien des Vorderkiefers gemeinschaftlich an.

Zu den Schädelknochen gehören das Hinterhauptbein, die Scheitelbeine oder Vorderhauptbeine, die Schläfenbeine, das Keilbein, die Stirnbeine und das Siebbein (vgl. Fig 1019 bis 1033).

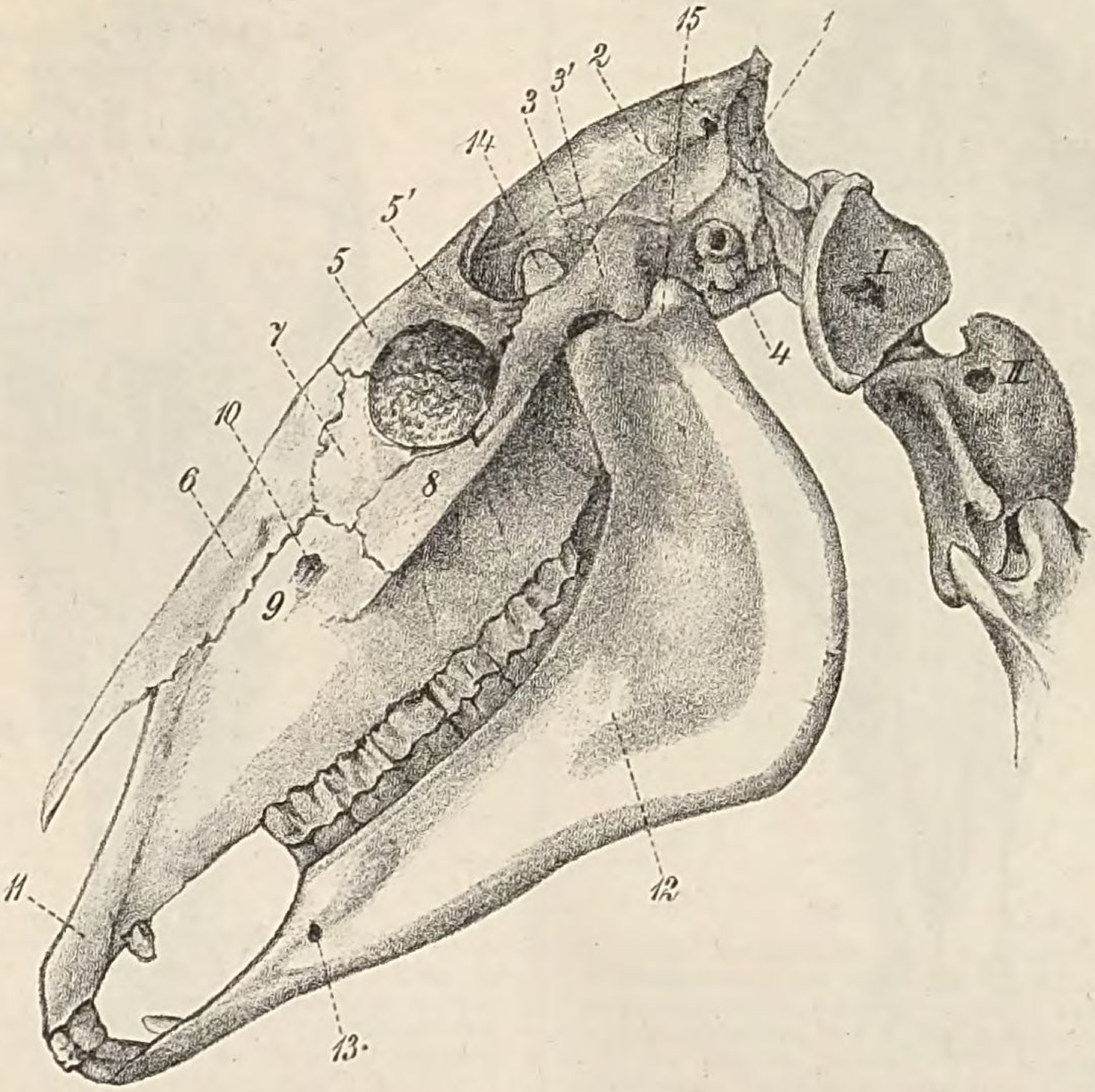


Fig. 1019. Kopf des Pferdes. 1 Hinterhauptbein, 2 Vorderhauptbein, 3 Schläfenbein, 3' Jochfortsatz des Schläfenbeins, 4 äusserer Gehörgang, 5 Stirnbein, 5' Augenbogenfortsatz des Stirnbeins, 6 Nasenbein, 7 Thränenbein, 8 Jochbein, 9 Oberkieferbein, 10 Unteraugenhöhlenloch, 11 Zwischenkieferbein, 12 Hinterkieferbein, 13 Kinnloch, 14 Schnabelfortsatz, 15 Gelenkfortsatz des Hinterkiefers.

Das Hinterhauptbein (Occiput, Os occipitis) nimmt die höchste Stelle des Kopfes ein, schliesst die Schädelhöhle von oben, articulirt mit dem ersten Halswirbel und besitzt zu diesem Zwecke zwei Gelenkfortsätze, die Knopffortsätze (processus condyloidei). Es zerfällt bei der Geburt in vier, durch Knorpel miteinander verbundene Stücke, die auch an dem vollständig entwickelten Occiput unterschieden werden: die Schuppe (Squama), die beiden Gelenk- oder Seitentheile (partes condyloideae) und den Grundtheil oder Zapfentheil (pars basilaris). Die drei letztgenannten Abtheilungen begrenzen gemeinschaftlich das grosse Hinterhauptloch (Foramen magnum), durch welches die Medulla oblongata mit ihren Häuten in den Wirbelcanal übertritt (Fig. 1021).

Das Hinterhauptbein stösst nach abwärts an der vorderen Fläche des Schädels an das Sichel- oder Zwischenscheitelbein (Os interparietale), mit dem es kurze Zeit nach der Geburt verschmilzt, ferner an die Vorderhauptbeine, an der Seitenfläche an das Felsenbein, an der Schädelbasis an das Keilbein. Es lässt ferner zwei Flächen unterscheiden, eine äussere, die wieder in eine Genickfläche und in eine Vorderhauptfläche zerfällt, und in eine innere oder Gehirnfläche, welche ausser einer flachen Grube für den Hinterhauptblutleiter noch drei Fingereindrücke für den Wurm und die beiden Hemisphären des Kleinhirns zeigt (Fig 1020, 1021). Von den Fortsätzen des Occiput sind ausser den oben erwähnten Gelenken oder Knopffortsätzen namentlich anzuführen: der die Nacken- von der Vorderhauptfläche trennende Querfortsatz (Protuberantia occipitis externa), der mit ihm im Zusammenhange stehende Nackenfortsatz, der von der Nackengrube umgeben wird; letztere beiden dienen zur Insertion des Ligamentum nuchae; ferner die seitlich von den Gelenkfortsätzen gelegenen Drosselfortsätze (Processus jugulares). Von Löchern und Vertiefungen kommt besonders das Knopffortsatzloch oder Knopfloch (Foramen

condyloideum) unter den beiden Knopffortsätzen gelegen und zum Durchtritt für den zwölften Gehirnnerv, die Arteria und Vena condyloidea bestimmt, in Betracht.

Die Vorderhauptbeine (Scheitelbeine, Ossa parietalia) sind viereckig gestaltete Knochen, welche in der Vorderhauptgegend gelegen sind. Sie stossen in der Mittellinie zusammen (Pfeilnaht), grenzen nach aufwärts an das Hinterhauptbein (Lambdanaht), lateralwärts an die Schläfenbeine (Schuppennaht),

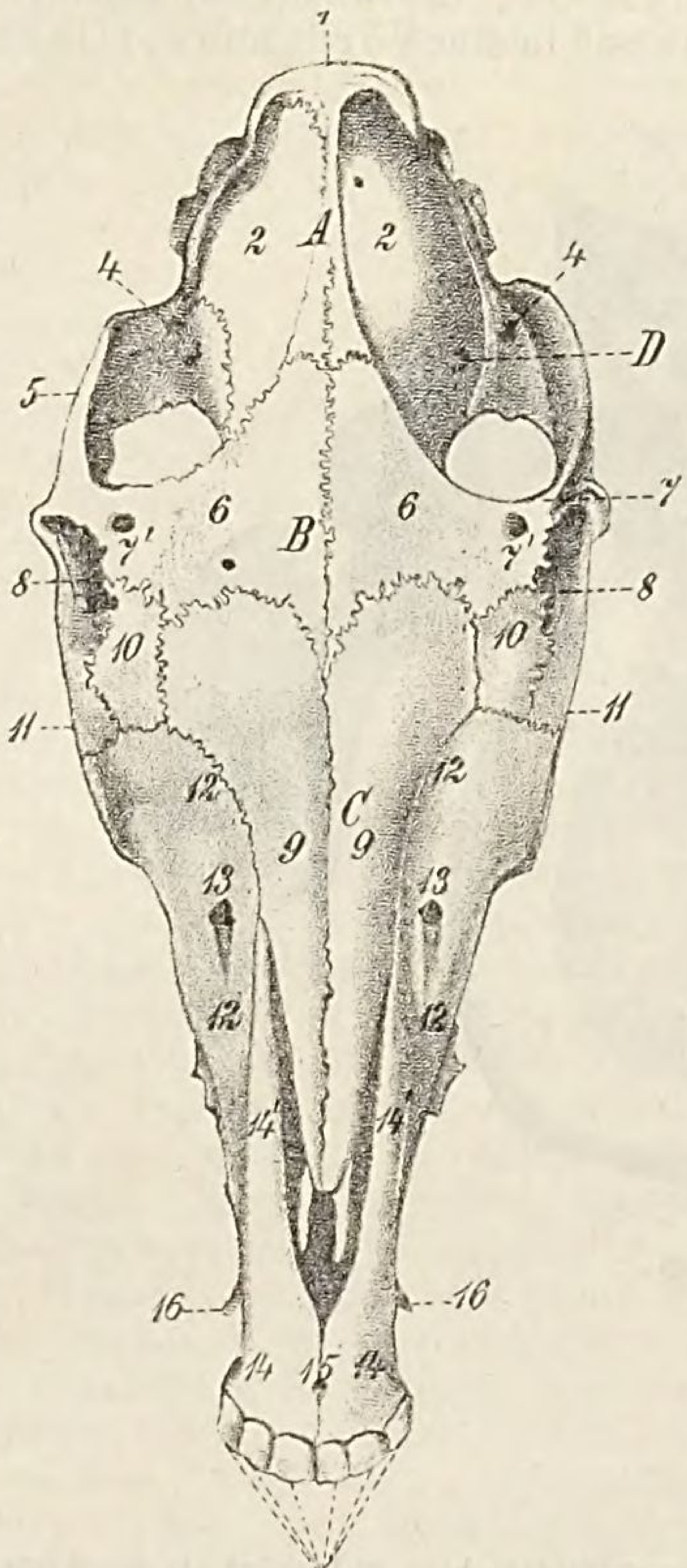


Fig. 1020. Vorderansicht des Kopfes vom Pferde. A Vorderhauptgegend, B Stirngegend, C Nasengegend, D Schläfengrube. 1 Querfortsatz des Hinterhauptbeines, 2 2 Parietalbeine, 3 3 Schläfenbeine, 4 Schläfengang, 5 Jochfortsatz des Schläfenbeines, 6 Stirnbeine, 7 Augenbogenfortsatz des Stirnbeins, 7′ Foramen supraorbitale, 8 8 Augenhöhle, 9 9 Nasenbeine, 10 Thränenbeine, 11 Jochbeine, 12 Oberkieferbeine, 13 Unteraugenhöhlenloch, 14 Körper des Zwischenkieferbeins, 14′ Nasenfortsätze desselben, 15 unteres Gaumenloch, 16 Hakenzahn, 17 Schneidezähne.

nach abwärts an die Stirnbeine (Kronnaht). Ihre äussere Fläche zeigt die Vorderhauptgräte (Linea semicircularis v. temporalis), welche in den temporalen Rand des Processus orbitalis ossis frontis übergeht. Die innere oder Gehirnfläche zeigt am Hinterhauptrande des Knochens eine Leiste, welche in Verbindung mit einem pyramidenförmig gestalteten Fortsatz des Os interparietale, dem sog. Sichelfortsatze, das knöcherne Gehirnzelt bildet. An der Basis desselben findet sich eine Furche zur Aufnahme des Querblutleiters.

Die Schläfenbeine (Ossa temporum) bilden die Seitenwand der Schädelhöhle und grenzen an die Vorderhauptbeine, das Hinterhauptbein, Keil- und Stirnbein. Sie zerfallen in die Schläfenbeinschuppe (Schuppentheil des Schläfenbeins) und in das Felsenbein oder die Pyramide. Letztere birgt das mittlere und innere Ohr und zerfällt in den Warzentheil (Pars mastoidea), Paukentheil (Pars tympanica) und den Felsentheil (Pars petrosa). Bemerkenswerthe Fort-

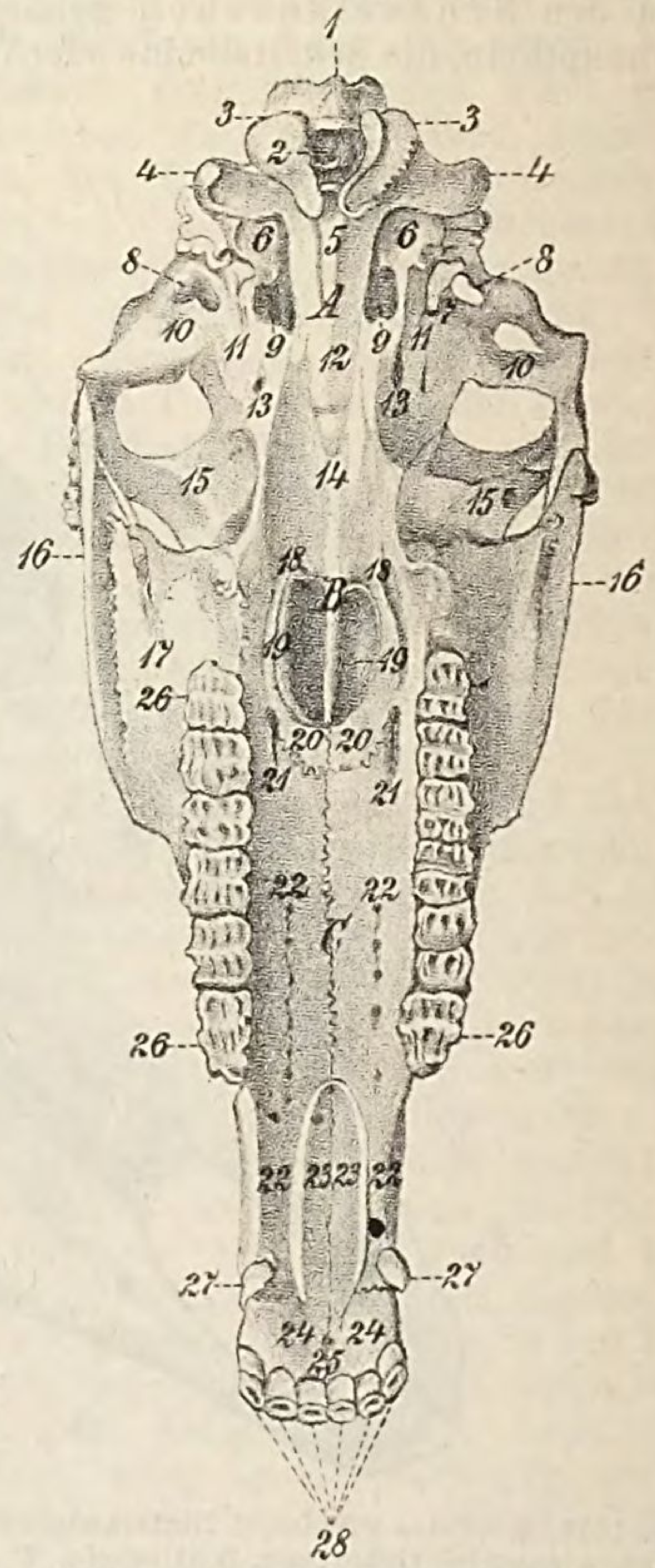


Fig. 1021. Hinteransicht des Vorderkiefers vom Pferde. A Schädelbasis, B Choanenpartie, C Gaumenpartie, 1 Schuppe des Hinterhauptbeins, 2 Foramen magnum, 3 3 Knopffortsätze, 4 4 Drosselfortsätze, 5 Basilarfortsatz des Hinterhauptbeins, 6 Felsenbein, 8 hinterer Gelenkfortsatz, 10 10 Gelenkgrube und Walze für den Unterkiefer, 9 gerissenes Loch, 11 12 Keilbein, 13 grosses Flügelloch, 14 Pflugscharbein, 15 Augenhöhlentheil des Stirnbeins, 16 Jochbein, 17 Oberkieferbeine, 18 Flügelbein, 19 Choanen, 20 20 Gaumenbein, 21 Gaumenrinne, 22 Gaumenfortsätze des Oberkieferbeins, 23 Gaumenfortsätze, 24 Körper des Zwischenkieferbeins, 25 unteres Gaumenloch, 26 Backenzähne, 27 Hakenzähne, 28 Schneidezähne.

sätze derselben sind der Warzenfortsatz (Processus mastoideus) zum Ansatz von Muskeln, den Zungenbeinfortsatz (Processus hyoideus) zur Verbindung mit dem grossen Zungenbeinaste, der Griffelfortsatz (Processus styliformis tympani) zum Ansatz der Tuba Eustachii und des Tensor und Levator veli palatini, endlich der äussere Gehörgang, ein knöcherner Hohlcylinder, der in das mittlere Ohr führt. Von Löchern und Vertiefungen sind namentlich erwähnenswerth: das Warzen-

loch (Foramen stylo-mastoideum), die Ausmündung des Fallopischen Canales, das Loch für die Eustachische Trompete (knöcherne Ohrtrompete), am Grunde des Griffelfortsatzes gelegen und der innere Gehörgang.

Die Schläfenbeinschuppe trägt an ihrer äusseren Fläche den Jochfortsatz (Processsus zygomaticus), welcher in Verbindung mit dem Jochbeine und dem Jochfortsatze des Oberkieferbeins den Jochbogen (Arcus jugalis) bildet und bei seinem Ursprunge an seiner unteren Fläche die Gelenkrolle zur

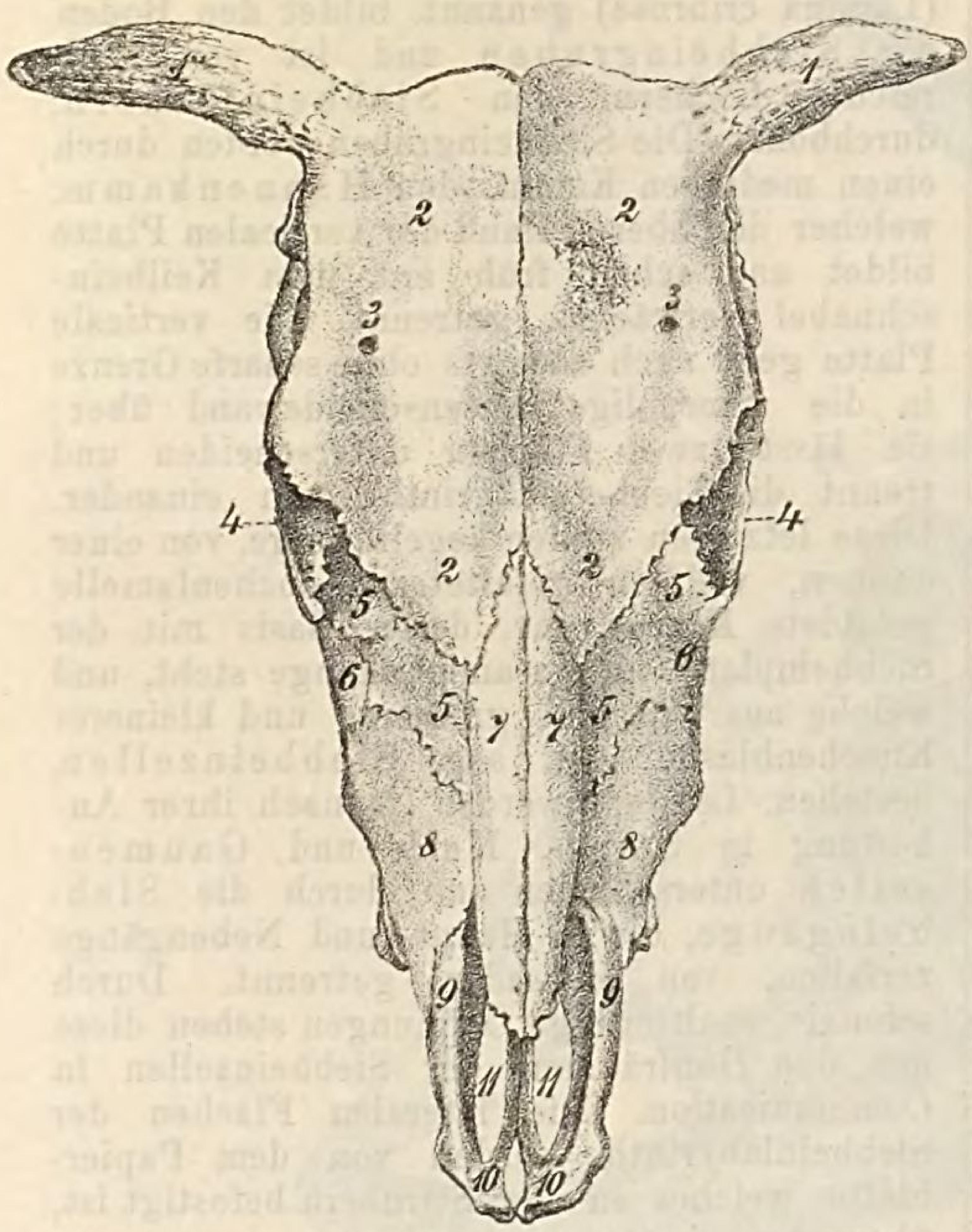


Fig. 1022. Vorderansicht des Vorderkiefers vom Rinde. 2 2 Stirnbeine, 1 1 Hornfortsätze derselben, 3 3 Foramina supraorbitalia, 4 4 Augenhöhlen, 5 Thränenbeine, 6 Jochbeine, 7 Nasenbeine, 8 Oberkieferbeine, 9 Nasenfortsätze, 10 Körper der Zwischenkieferbeine, 11 Gaumenspalten.

Articulation mit dem Hinterkiefer trägt. Ueber dem medialen Ende dieser Rolle findet sich der hintere Gelenkfortsatz. Der oberste Theil der Schuppe, welcher die äussere Fläche des Pyramidenbeins deckt, ist der sog. Pyramidenfortsatz. An seiner inneren Fläche liegt die Rinne für den Schläfengang, welche ihr Ende an dem halbmondförmigen Ausschnitt für den Schläfengang erreicht und vom Felsenbeine und dem oberen Rande der Parietalbeine zu einem Canale, dem Schläfengange (Meatus temporalis) geschlossen wird. Vor dem Jochfortsatze des Schläfenbeins befindet sich die tiefe Schläfengrube, die zum Theil auch von den Parietalbeinen gebildet wird. Sie erstreckt sich nach aufwärts bis zum Querfortsatz des Hinterhauptbeins, geht nach abwärts ohne scharfe Grenze in die Augenhöhle und Keilbeingaumengrube über und erstreckt sich hier bis zur vorderen Augenhöhlengräte, welche zum Ansatz der Periorbita dient, und bis zur Flügelgräte, einer Fortsetzung der Flügelleiste des Keilbeins. Medialwärts erstreckt sie sich bis zur Vorderhauptgräte, lateralwärts bis zur Schläfengräte und dem Jochfortsatze vom Schläfenbeine.

Das Keilbein (Os sphenoideum) liegt an der Schädelbasis und stösst nach aufwärts an den Basilarfortsatz des Hinterhauptbeins, lateralwärts an die Schläfen- und Stirnbeine, nach ab- und rückwärts an die Gaumen- und Flügelbeine, sowie an das Pflugscharbein. Es zerfällt in eine mediane Abtheilung, den Keilbeinkörper, und zwei laterale, paarige

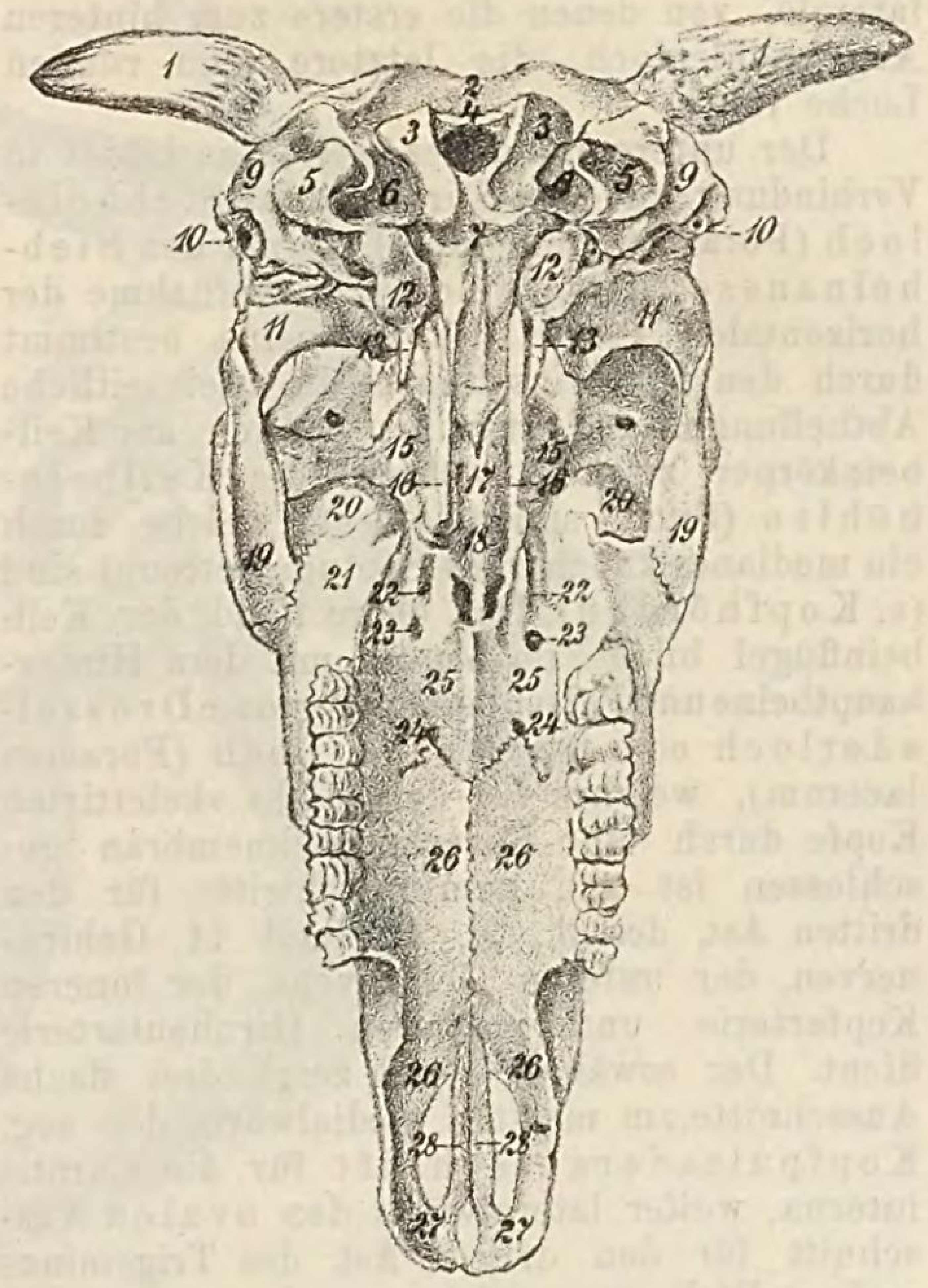


Fig. 1023. Hinteransicht des Vorderkiefers vom Rinde. 1 1 Hornfortsätze des Stirnbeins, 2 verschmolzenes Vorderhinterhauptbein, 3 Knopffortsätze, 4 Foramen magnum, 5 5 Drosselfortsätze, 6 6 Knopffortsatzgruben, 7 Basilartheil des Hinterhauptbeins, 9 9 Schuppentheile des Schläfenbeins, 10 äusserer Gehörgang, 11 Gelenkgrube zur Articulation mit dem Hinterkiefer, 12 Paukenblase, 13 Griffelfortsätze, 15 Siebbeinlöcher, 16 sagittale, 25 frontale Portion des Gaumenbeins, 17 Pflugscharbein, 18 Choanen, 19 Jochbein, 20 Bulla lacrymalis, 21 Oberkieferbein, 22 Keilbeingaumenloch, 23 oberes, 24 mittleres Gaumenloch, 26 Gaumenfortsätze des Oberkieferbeins, 27 Körper, 28 Nasenfortsätze der Zwischenkieferbeine.

Portionen, welche sich theils an der Bildung der Augenhöhle (orbitale Flügel), theils an der der Schläfengrube (temporale Flügel) betheiligen. Die Augenhöhlenflügel tragen einen halbmondförmigen Ergänzungsknorpel, welcher in einem Ausschnitte des Stirnbeins gelegen ist und während des ersten Lebensjahres verknöchert. An der hinteren (äusseren) Fläche der Seitentheile des Keilbeins befinden sich die Flügelfortätze, die an ihrem Grunde das grosse Flügelloch zeigen, welches in einen Canal (Flügelcanal) führt, der unter der Flügelleiste im runden oder Kinnbackenloche mündet. Unter dieser Leiste finden sich ferner das Foramen opticum für den Sehnerven, ferner durch ein dünnes, häufig nur unvollständiges

Knochenblättchen von dem Kinnbackenloche getrennt, das hintere Augenhöhlenloch (Fissura orbitalis posterior) für den 3., 6. und 1. Ast des 5. Gehirnnerven, endlich, jedoch nicht constant, das Rollnervenloch (Foramen trochleare) für den Rollnerven. Fehlt dieses, so tritt der letzterwähnte Nerv durch das hintere Augenhöhlenloch.

Die Gehirnfläche des Keilbeins zeigt die Sehnervenspalte, die Hypophysengrube, welche an ihrem oberen Ende die Sattellehne trägt, ferner zwei Rinnen, eine mediale und laterale, von denen die erstere zum hinteren Augenhöhlenloch, die letztere zum runden Loche führt.

Der untere Rand des Keilbeins bildet in Verbindung mit dem Stirnbein das Siebbeinloch (Foramen ethmoidale), ferner den Siebbeinausschnitt, welche zur Aufnahme der horizontalen Platte des Siebbeins bestimmt durch den Keilbeinschnabel in zwei seitliche Abtheilungen zerlegt wird, endlich am Keilbeinkörper zwei Luftnöhlen, die Keilbeinhöhlen (Sinus sphenoidales), welche durch ein medianes knöchernes Septum getrennt sind (s. Kopfhöhlen). Der obere Rand der Keilbeinflügel bildet im Verein mit dem Hinterhauptbeine und Felsenbeine das grosse Drosseladerloch oder gerissene Loch (Foramen lacerum), welches bei dem nicht skelettirten Kopfe durch eine Faserknorpelmembran geschlossen ist und zum Durchtritte für den dritten Ast des 5., 9., 10. und 11. Gehirnnerven, der unteren Gehirnvene, der inneren Kopfarterie und mittleren Hirnhautarterie dient. Der erwähnte Rand zeigt drei flache Ausschnitte,am meisten medialwärts den sog. Kopfpulsaderausschnitt für die Carotis interna, weiter lateralwärts den ovalen Ausschnitt für den dritten Ast des Trigeminus und endlich am meisten nach aussen den Dornausschnitt für die mittlere Hirnhautarterie.

Das Stirnbein (Os frontis) vermittelt den Uebergang vom Schädel- zum Gesichtstheile des Kopfes; es betheiligt sich ferner an der Bildung der Augenhöhle und Schläfengrube und zerfällt so in einen Stirn-, Nasen-, Augenhöhlen- und Schläfengrubentheil. Letztere sind durch einen tiefen Ausschnitt (Keilbeinausschnitt), welcher die orbitalen Flügel des Keilbeins aufnimmt, von einander getrennt. Das Stirnbein grenzt nach aufwärts an die Vorderhauptbeine, seitwärts an die Schläfen-, Keil- Gaumen- und Oberkieferbeine, nach abwärts an die Thränen-, Nasen- und Siebbeine; in der Medianlinie stossen die Stirnbeine beider Seiten zusammen. Die innere Fläche der Stirnbeine zerfällt in eine obere Abtheilung, die Gehirnhöhlenfläche, und in eine untere, die Nasenhöhlenfläche. Sie sind durch einen transversalen Wulst, den Quergrat, welcher einen Ausschnitt für das Siebbein zeigt, von einander getrennt. Zwischen den beiden Platten des Stirnbeins findet sich eine buchtige Lufthöhle, die Stirnhöhle (Sinus frontalis). Von den Fortsätzen verdient namentlich der Augenbogenfortsatz erwähnt zu werden, welcher mit dem Jochbogen in Verbindung tritt, einen temporalen und supraorbitalen Rand besitzt, das Foramen supraorbitale einschliesst und an seiner inneren, der Augenhöhle zugewendeten Fläche die Grube für die Thränendrüse trägt.

Das Siebbein (Os ethmoideum) schliesst die Schädelhöhle nach abwärts und zerfällt in eine horizontale, eine verticale oder mediane Platte und in die Siebbeinlabyrinthe. Die erstere, auch Siebplatte (Lamina cribrosa) genannt, bildet den Boden der Siebbeingruben und ist von zahlreichen Löchern, den Siebbeinlöchern, durchbohrt. Die Siebbeingruben werden durch einen medianen Kamm, den Hahnenkamm, welcher den oberen Rand der verticalen Platte bildet und schon früh mit dem Keilbeinschnabel verwächst, getrennt. Die verticale Platte geht nach abwärts ohne scharfe Grenze in die knorpelige Nasenscheidewand über; sie lässt zwei Flächen unterscheiden und trennt die Siebbeinlabyrinthe von einander. Diese letzteren stellen kegelförmige, von einer dünnen, vielfach gefalteten Knochenlamelle gebildete Körper dar, deren Basis mit der Siebbeinplatte im Zusammenhange steht, und welche aus Gruppen grösserer und kleinerer Knochenblasen, den sog. Siebbeinzellen, bestehen. Letztere werden je nach ihrer Anheftung in Stirn-, Keil- und Gaumenzellen unterschieden und durch die Siebbeingänge, die in Haupt- und Nebengänge zerfallen, von einander getrennt. Durch schmale, spaltförmige Oeffnungen stehen diese mit den Hohlräumen der Siebbeinzellen in Communication. Die lateralen Flächen der Siebbeinlabyrinthe werden von dem Papierblatte, welches an dem Stirnbein befestigt ist, überzogen.

Bei dem Rinde liegt das Hinterhauptbein nur in der Nackengegend und ist bereits bei der Geburt mit dem Sichelbein und den beiden Parietalbeinen zu einem hufeisenähnlichen Knochen verschmolzen. Die äussere Fläche desselben zerfällt in eine Oberhaupt- oder Genickfläche und in eine Schläfenfläche. An der Gehirnfläche desselben findet sich statt des knöchernen Gehirnzeltes eine abgerundete Kante (Protuberantia occipitalis interna). Die beiden, ursprünglich durch Diploë verbundenen Knochenplatten treten später auseinander und bilden die Oberhaupt- und Vorderhaupthöhlen. (Fig. 1015.) Dieselben fehlen dem Schafe und der Ziege. Der Schuppentheil des Schläfenbeines, welcher bei dem Pferde fast während des ganzen Lebens von dem Felsenbeine getrennt ist, verschmilzt bei den Wiederkäuern schon früh mit dem Warzentheil des Felsenbeins. Der Paukentheil des letzteren stellt eine stark entwickelte Knochenblase dar, welche das gerissene Loch in zwei Abtheilungen, eine obere und untere, trennt. Ausserdem findet sich in dem Keilbein das ovale Loch zum Durchtritt des dritten Astes vom fünften Nerven vor. Das runde Loch ist mit dem hin-

teren Augenhöhlenloche verschmolzen. Flügelfortsätze des Keilbeins fehlen. Ebenso auch beim Schafe und der Ziege die Keilbeinhöhlen.

Das Stirnbein ist bei dem Rinde sowohl hinsichtlich seiner Länge wie seiner Breite ausserordentlich entwickelt und bildet in Gemeinschaft mit den Oberhaupt- und Vorderhauptbeinen den wulstigen Genickfortsatz, an dessen beiden Enden sich je ein Hornfortsatz findet, der innen hohl ist und mit der Stirnhöhle communicirt. Das Foramen supraorbitale liegt fast in der Mitte der Stirnfläche und zeigt nach auf- und abwärts eine Rinne, die sog. Supraorbitalrinne. Bei Schaf und Ziege sind die Stirnbeine stark vorgewölbt; sie selbst, sowie die von ihnen gebildeten Stirnhöhlen weniger entwickelt, wie bei dem Rinde.

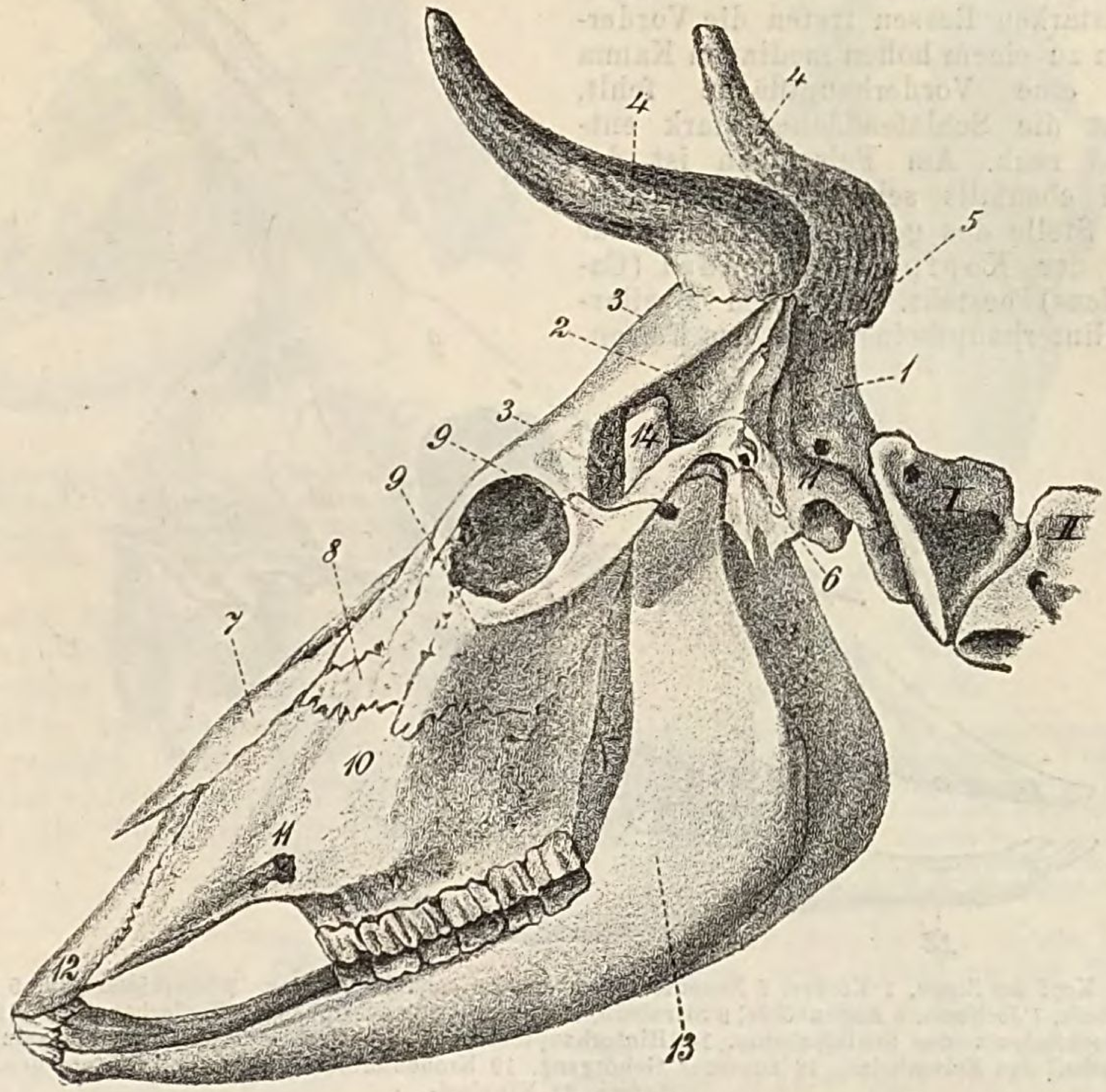


Fig. 1024. Kopf vom Rinde. 1 2 das verschmolzene Hinterhaupt- und Vorderhauptbein, 3 Stirnbein, 4 Hornfortsatz desselben, 5 Schläfenbein, 6 äusserer Gehörgang, 7 Nasenbein, 8 Thränenbein, 9 Jochbein, 9′ Augenbogenfortsatz desselben, 10 Oberkieferbein, 11 Unteraugenhöhlenloch, 12 Zwischenkieferbein, 13 Unterkiefer, 14 Kronenfortsatz desselben.

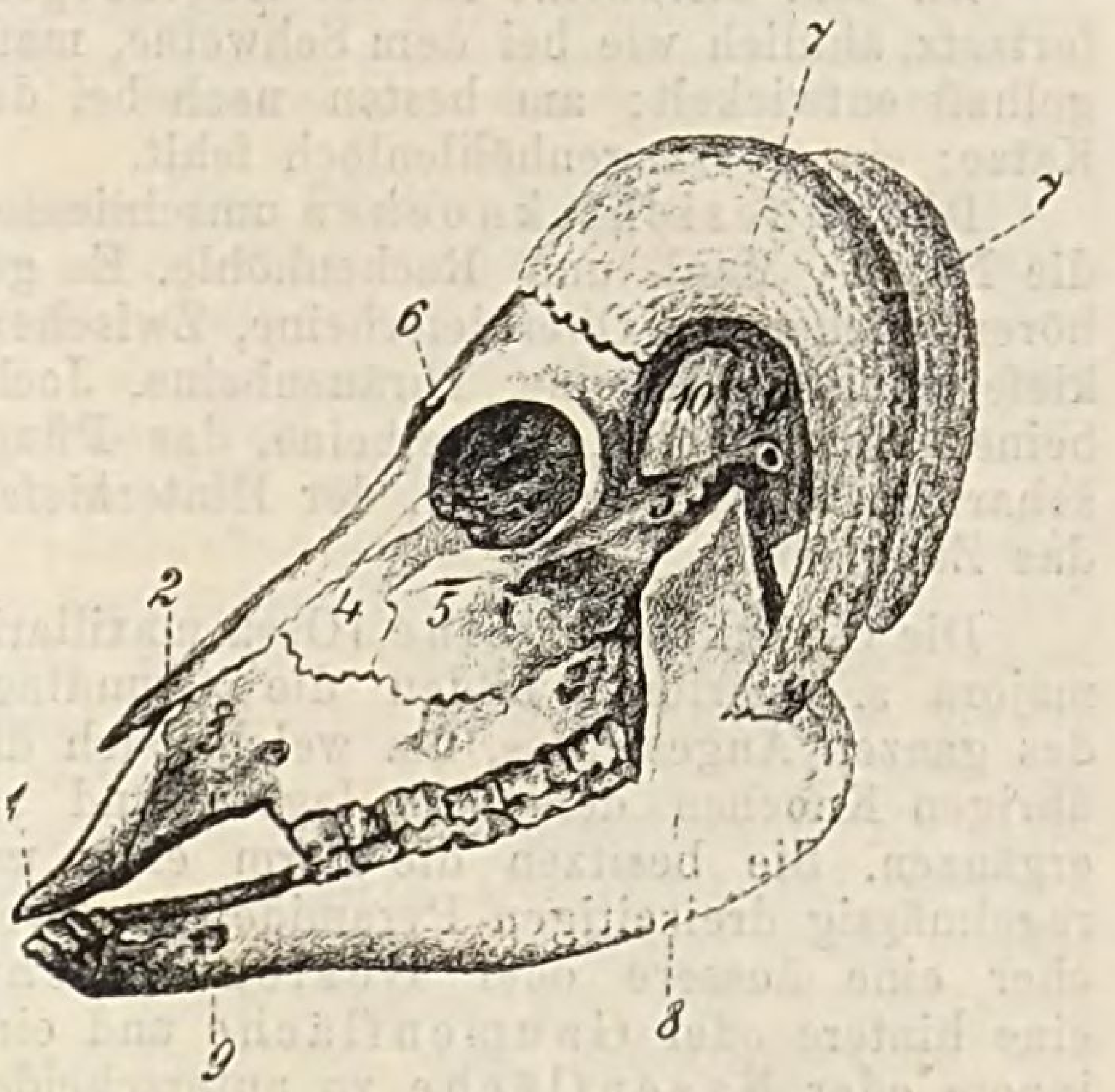


Fig. 1025. Kopf vom Schafe. 1 Zwischenkieferbein, 2 Nasenbein, 3 Oberkieferbein, 4 Thränenbein, 5 Jochbein, 6 Stirnbein, 7 Hornfortsatz desselben, 8 Hinterkieferbein, 9 Kinnloch, 10 Kronenfortsatz des Hinterkiefers.

Das Hinterhauptbein des Schweines zeigt eine hohlkehlförmig ausgehöhlte Nackenfläche und bildet den Querfortsatz. Im dritten oder vierten Lebensjahre findet sich zwischen den Platten desselben, wie des Vorderhauptbeins eine Lufthöhle. Ein Os interparie fehlt auch bei dem Fötus. Das Keilbein verhält sich im Wesentlichen so, wie bei dem Rinde; ein ovales Loch fehlt dagegen und wird, wie bei dem Pferde, durch das gerissene Loch vertreten. Die Stirnportion des Os frontis ist stark entwickelt, die Nasenportion desselben reducirt, u. zw. bei Culturrassen mehr, wie bei dem Wildschweine. Ausserdem erscheint die Profillinie bei letzterem mehr gerade, bei den Culturrassen concav. Die Augenbogenfortsätze erreichen den Jochbogen nicht und enden mit stumpfer Spitze. (Fig. 1027).

Bei dem Hunde und bei der Katze sind die Hinterhauptbeine gut entwickelt und ziehen sich auf die Vorderhauptfläche hin-

über. Ein Canalis condyloideus wie bei dem Rinde. Foramen condyloideum bei dem Hunde doppelt, zuweilen dreifach, bei der Katze einfach. Die Vorderhauptbeine verhalten sich bei den verschiedenen Hunderassen etwas verschieden. Bei muskelschwachen Rassen sind dieselben gewölbt; ihre äussere Fläche zerfällt durch die linienartige Vorderhauptgräte in eine mediale Vorderhauptfläche uud eine laterale Schläfenfläche. Bei muskelstarken Rassen treten die Vorderhauptgräten zu einem hohen medianen Kamm zusammen, eine Vorderhauptfläche fehlt, dagegen ist die Schläfenfläche stark entwickelt und rauh. Am Felsenbein ist der Paukentheil ebenfalls sehr stark entwickelt, so dass an Stelle des gerissenen Loches nur ein Canal, der Kopfpulsadercanal (Canalis caroticus) besteht. Mit dem Basilartheile des Hinterhauptbeins bildet das Felsenbein den Canalis petroso-basilaris internus zum Durchgange einer Vene. Derselbe fehlt der Katze, die auch keinen Schläfengang besitzt. Ein Canalis petroso-basilaris externus führt eine Arterie zum Kopfpulsaderloch. Im

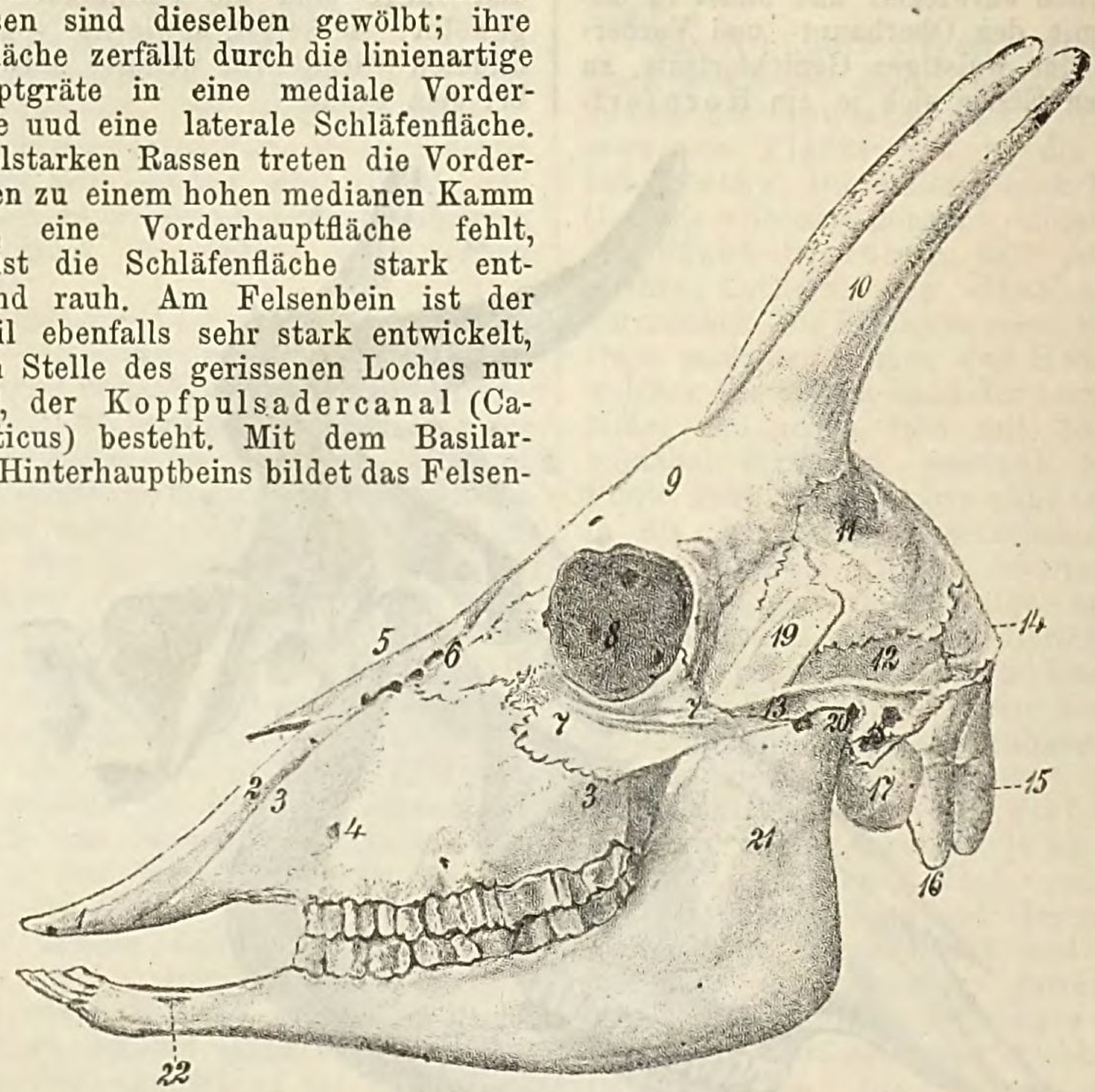


Fig. 1026. Kopf der Ziege. 1 Körper, 2 Nasenfortsätze des Zwischenkieferbeins, 3 Oberkieferbein, 5 Nasenbein, 6 Thränenbein, 7 Jochbein. 8 Augenhöhle, 9 Stirnbein, 10 Hornfortsatz desselben, 11 Vorderhauptbein, 12 Schläfenbein, 13 Jochfortsatz des Schläfenbeins. 14 Hinterhauptbein, 15 Knopffortsatz, 16 Drosselfortsatz desselben, 17 Paukentheil des Felsenbeins, 18 äusserer Gehörgang, 19 Kronenfortsatz, 20 Gelenkfortsatz des 21 Hinterkiefers, 22 Kinnloch.

Keilbein findet sich, wie bei dem Rinde, ein ovales Loch.

An dem Stirnbeine ist der Augenbogenfortsatz, ähnlich wie bei dem Schweine, mangelhaft entwickelt; am besten noch bei der Katze; ein Oberaugenhöhlenloch fehlt.

Die Angesichtsknochen umschliessen die Nasen-, Maul- und Rachenhöhle. Es gehören hieher die Oberkieferbeine, Zwischenkieferbeine, Nasenbeine, Thränenbeine, Jochbeine, Gaumenbeine, Flügelbeine, das Pflugscharbein, die Düttenbeine, der Hinterkiefer, das Zungenbein.

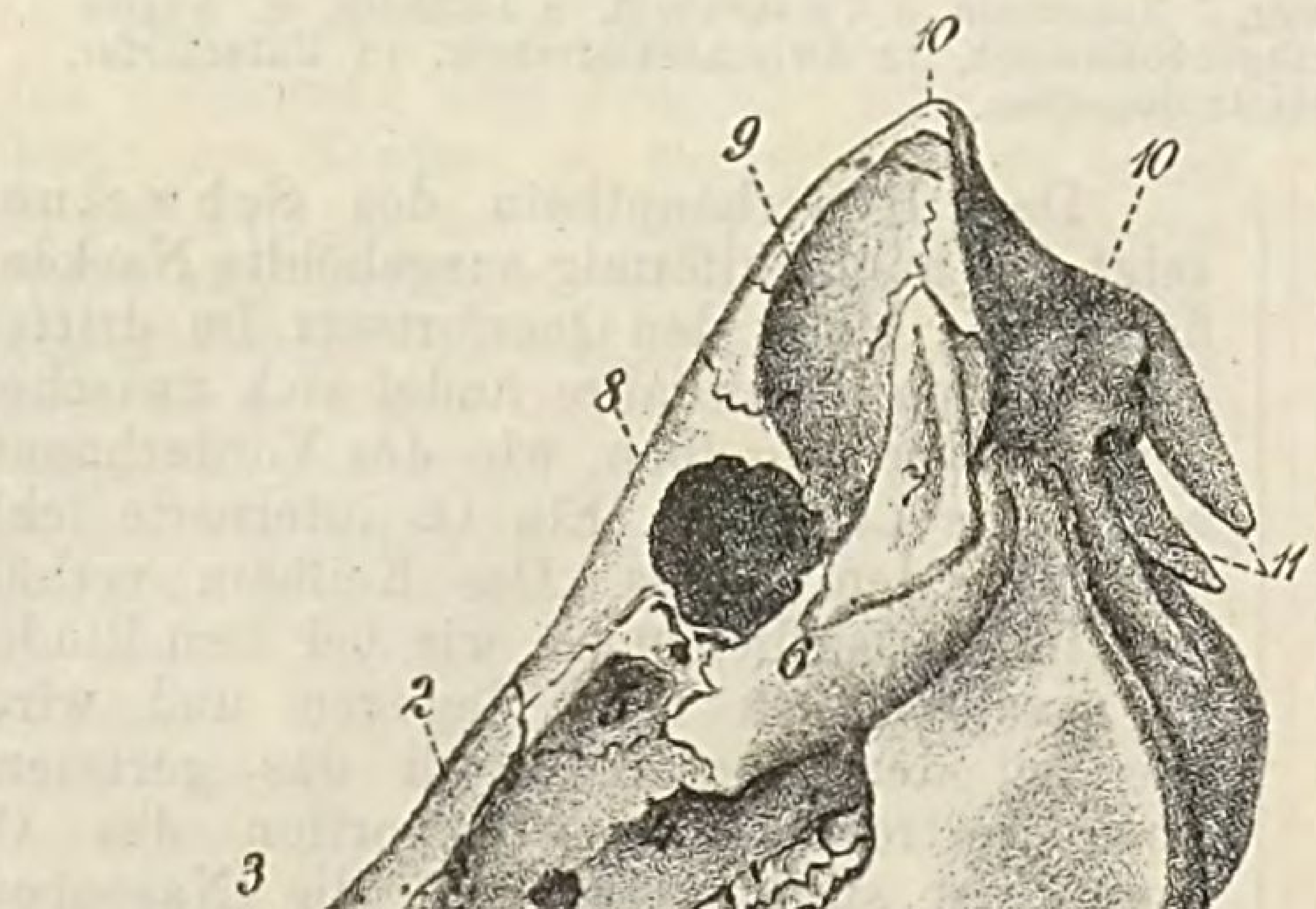


Fig. 1027. Kopf des Schweines. 1 Rüsselbein, 2 Nasenbein, 3 Zwischenkieferbein, 4 Oberkieferbein, 5 Thränenbein, 6 Jochbein, 7 Jochfortsatz vom Schläfenbein, 8 Stirnbein, 9 Vorderhauptbein, 10 Hinterhauptbein, 11 Drosselfortsatz desselben, 12 Hinterkiefer.

Die Oberkieferbeine (Ossa maxillaria majora s. superiora) bilden die Grundlage des ganzen Angesichtes, um welche sich die übrigen Knochen desselben lagern und sie ergänzen. Sie besitzen die Form einer unregelmässig dreiseitigen Pyramide, von welcher eine äussere oder Gesichtsfläche, eine hintere oder Gaumenfläche und eine innere oder Nasenfläche zu unterscheiden sind. Die Gesichtsfläche trägt die Gesichtsleiste (Tuberositas malaris) sowie in der Höhe des 3. Backenzahnes das Unteraugen-

höhlenloch (Foramen infraorbitale), mit welchem der Unteraugenhöhlencanal zum Theil ausmündet; zum Theil setzt sich derselbe als enger Canal zwischen den Platten des Oberkieferbeines bis in den Körper des Zwischenkiefers fort. Der Unteraugenhöhlencanal beginnt mit der Oberkieferspalte (Fiss. orbital. inf.). Die Gau-

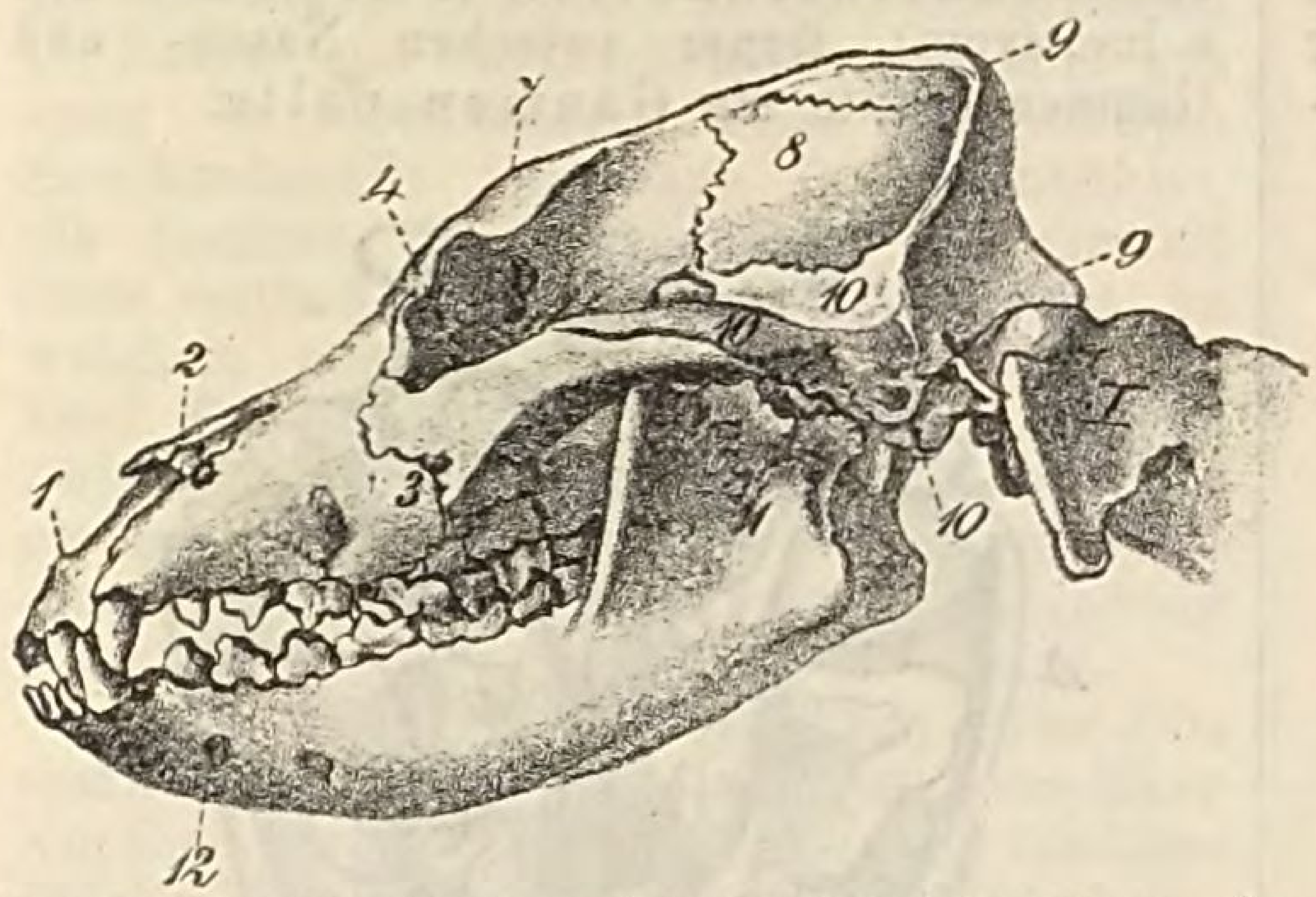


Fig. 1028. Kopf des Hundes. 1 Zwischenkieferbein, 2 Nasenbein, 3 Oberkieferbein, 4 Thränenbein, 5 Jochbein, 6 Augenhöhle, 7 Stirnbein, 8 Vorderhauptbein, 9 Hinterhauptbein, 10 Schläfenbein, 11 Hinterkiefer, 12 Kinnloch.

menfläche zeigt die Gaumenrinne, welche am mittleren Gaumenloch in den Gaumencanal führt, der bei dem Pferde von dem Oberkiefer- und Gaumenbeine gemeinschaftlich gebildet wird und mit dem oberen Gaumenloche beginnt. Die Nasenfläche zeigt die Thränenrinne zur Auf-

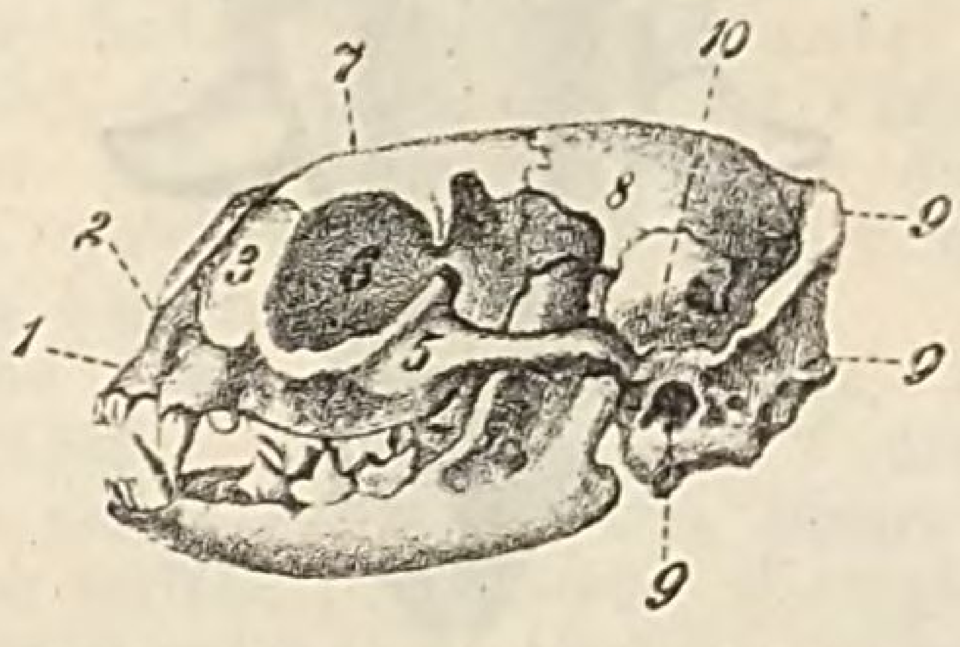


Fig. 1029. Kopf der Katze. 1 Zwischenkieferbein, 2 Nasenbein, 3 Oberkieferbein, 4 Thränenbein, 5 Jochbein, 6 Augenhöhle, 7 Stirnbein. 8 Vorderhauptbein, 9 Hinterhauptbein, 10 Schläfenbein, 11 Hinterkiefer, 12 Kinnloch.

nahme des Thränencanales, die hintere Düttenleiste zur Befestigung der hinteren Dütte, sowie am medianen Rande den Nasenkamm, zur Befestigung des hinteren Randes vom Pflugscharbein. Von Fortsätzen sind namentlich zu erwähnen: der Alveolarfortsatz, welcher die Alveolen für die Backenzähne trägt, an seinem unteren Ende in den Zwischenzahnrand übergeht, an seinem oberen Ende die Beule oder den Grosskieferhöcker (Tuber maxillare) und unterhalb derselben die Rauhigkeit (Tuberositas alveolaris) zur Insertion des Ligmt. pterygo- maxillare trägt, ferner der Jochfortsatz, der sich durch seine Verbindung mit dem Schläfenfortsatz des Jochbeins, wie mit dem Jochfortsatze des Schläfenbeins an der Bildung des Jochbogens betheiligt, endlich der Gaumenfortsatz, der die Nasen- von der Maulhöhle scheidende Theil des Oberkieferbeins. Unter der Gesichtsfläche des Oberkieferbeins liegt die Kiefer- oder Highmore's Höhle (s. Kopfhöhlen).

Nach aufwärts werden die Oberkieferbeine ergänzt durch die Thränenbeine, Joch- und Gaumenbeine.

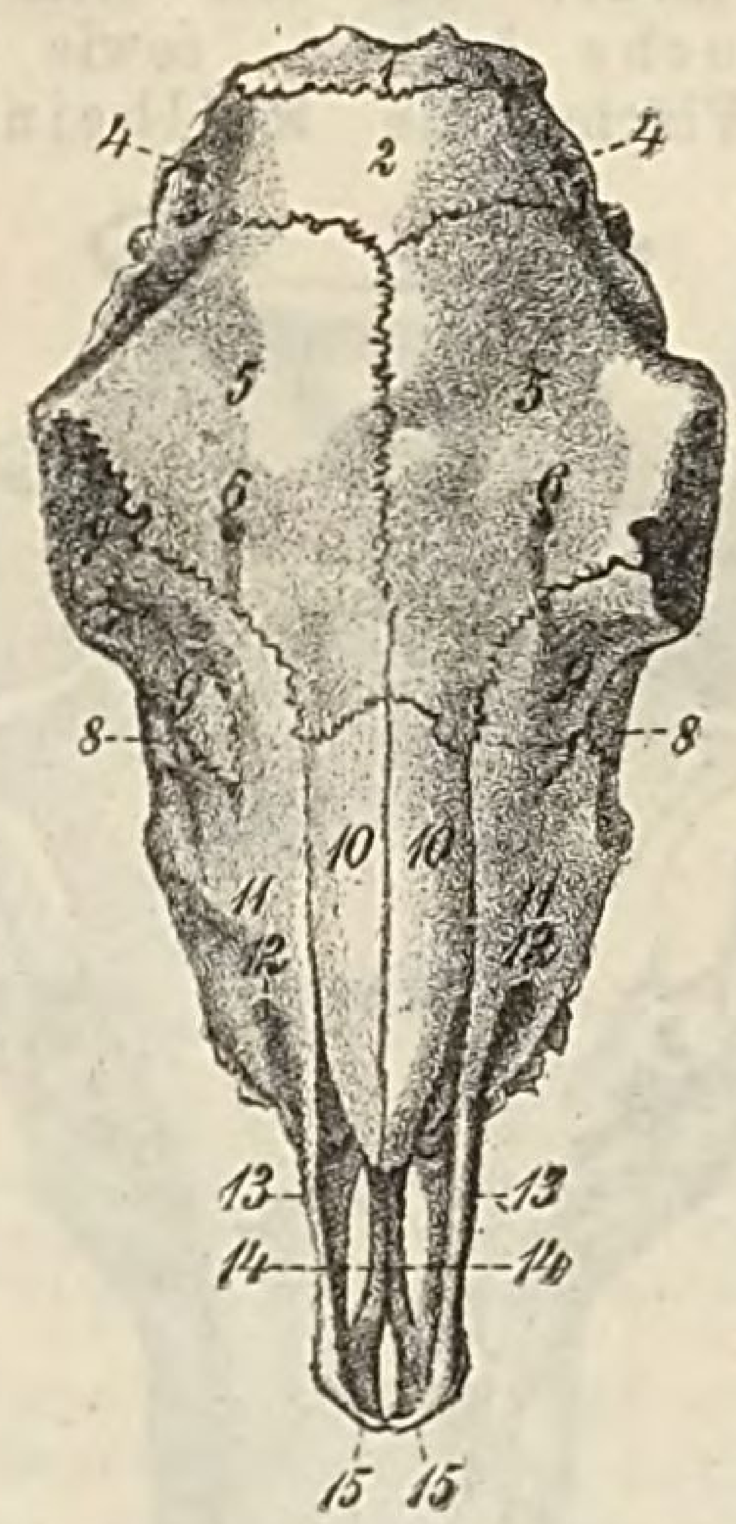


Fig. 1030. Vorderansicht des Vorderkiefers vom Schafe. 1 Hinterhauptbein, 2 die verwachsenen Vorderhauptbeine, 3 Schuppentheile des Schläfenbeins, 4 Schläfengänge, 5 Stirnbeine, 6 Oberaugenhöhlenloch, 7 Augenhöhle, 8 Jochbein, 9 Thränenbein, 10 Nasenbein, 11 Oberkieferbein, 12 Unteraugenhöhlenloch, 13 Nasenfortsätze, 14 Gaumenfortsätze, 15 Körper des Zwischenkieferbeins.

Die Thränenbeine (Ossa lacrymalia) betheiligen sich sowohl an der Bildung des Gesichtes, wie der Augenhöhle und zeigen eine Angesichts-, eine Augenhöhlen- und eine innere oder Nasenfläche. Die beiden ersteren werden durch den Augenhöhlenrand (Margo orbitalis), der den oberen Thränenbeinfortsatz trägt, von einander getrennt. Der untere Thränenbeinfortsatz liegt auf der Angesichtsfläche und dient, wie der obere, zur Insertion des M. orbicularis palpebrarum. Auf der Augenhöhlenfläche finden sich die Thränengrube, zur Insertion des M. obliquus inf., und der trichterförmige Eingang in den knöchernen Thränencanal, welcher von den beiden Platten des Thränenbeins gebildet wird und den häutigen Thränencanal aufnimmt.

Die Jochbeine (Ossa zygomatica) besitzen eine dreieckige Gestalt und zeigen eine Angesichts-, eine Augenhöhlen-, eine Masseter- und eine Nasenfläche. Sie stossen an das Thränen- und Oberkieferbein. Die nach aufwärts gerichtete Spitze des Knochens, die sich mit dem Jochfortsatze des Oberkieferbeins und Schläfenbeins zum Jochbogen verbindet, ist der Schläfenfortsatz.

Die Gaumenbeine (Ossa palatina) grenzen an die Oberkiefer-, Stirn-, Keil-, Flügelbeine, an das Pflugscharbein und Siebbein. Sie zerfallen in eine frontale und

sagittale Portion. Die erstere bildet den oberen Theil des harten Gaumens und besitzt eine Gaumen- und eine Nasenfläche. Die sagittale Portion bildet die Seitenwand der Choanen, bezw. der Nasenhöhle und besteht aus zwei Knochenplatten, zwischen welchen sich eine Lufthöhle befindet. Sie bildet im Verein mit dem Oberkieferbein den Gaumencanal, der mit dem oberen Gaumenloche beginnt, sowie mit ihrer lateralen Fläche die Keilbeingaumengrube. Dieselbe liegt hinter der Augenhöhle und wird von derselben durch die hintere Augenhöhlengräte abgegrenzt. Nach oben und rückwärts wird sie von der Flügelgräte und nach unten von der Beule des Oberkiefers begrenzt. Sie besitzt drei Oeffnungen: die Oberkieferspalte (Eingang in den Unteraugenhöhlencanal), das Keilbeingaumenloch, welches in die Nasenhöhle führt, und das obere Gaumenloch.

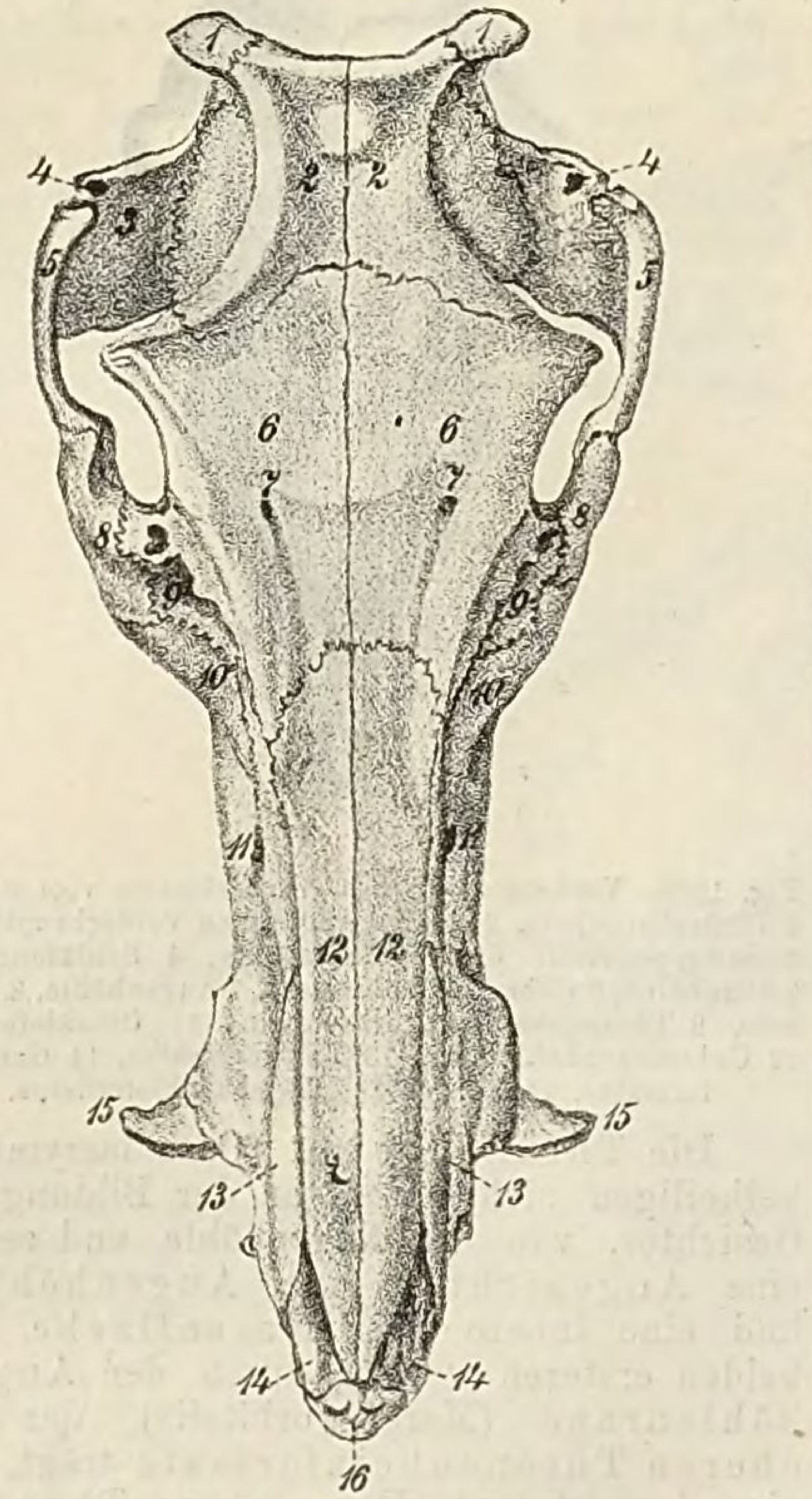


Fig. 1031. Vorderansicht des Vorderkiefers vom Schweine. 1 Hinterhauptbein, 2 Vorderhauptbein, 3 Schläfenbein, 4 äusserer Gehörgang, 5 Jochfortsatz des Schläfenbeins, 6 Stirnbein, 7 Oberaugenhöhlenloch, 8 Jochbein, 9 Thränenbein, 10 Oberkieferbein, 11 Unteraugenhöhlenloch, 12 Nasenbein, 13 Nasenfortsätze, 14 Körper der Zwischenkieferbeine, 16 Rüsselbein.

Nach vorn werden die Oberkieferbeine durch die Nasenbeine (Ossa nasalia), welche nach abwärts zu in den zugespitzten und freiliegenden Nasenfortsatz auslaufen, nach abwärts durch die Zwischenkieferbeine oder kleinen Kieferbeine (Ossa intermaxillaria) ergänzt. Letztere bilden mit den Nasenbeinen den Nasenkieferausschnitt, tragen die Schneidezähne, sowie in Gemeinschaft mit den Oberkieferbeinen die Alveole für den Hakenzahn, und zerfallen in den Körper mit Lippen-, Nasen- und Gaumenfläche und den Nasen- und Gaumenfortsatz. In dem Körper findet sich das untere Gaumen- oder Schneidezahnloch (For. palatin. inf. s. incisivum), ferner zwischen Nasen- und Gaumenfortsatz die Gaumenspalte.

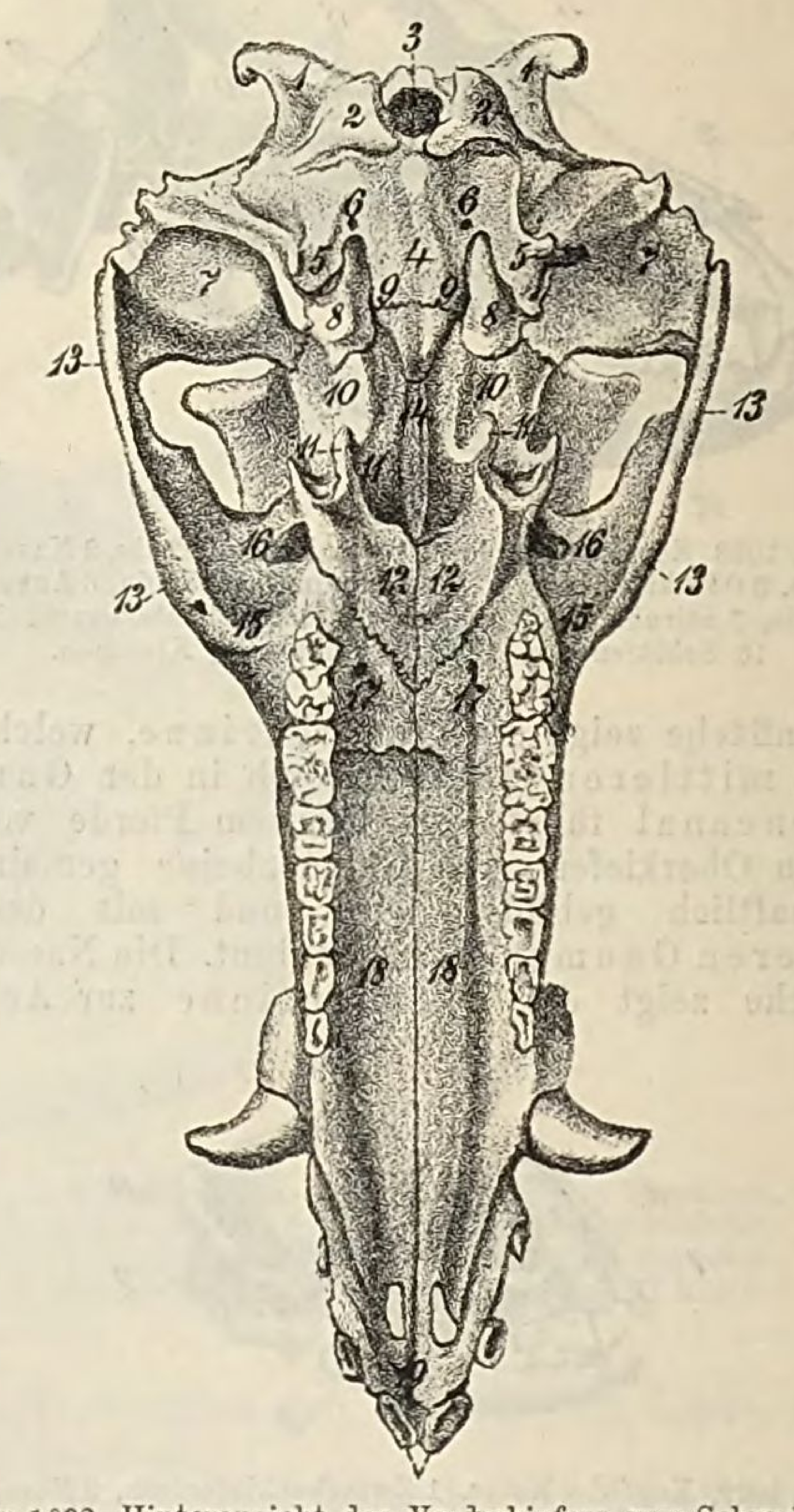


Fig. 1032. Hinteransicht des Vorderkiefers vom Schweine. 1 Schuppe, 2 Gelenkfortsätze des Hinterhauptbeins, 3 Foramen magnum, 4 Basilarfortsatz, 5 Drosselfortsatz, 6 Knopffortsatzloch, 7 Gelenkgrube für den Unterkiefer, 8 Felsenbein, 9 gerissenes Loch, 10 Keilbein, 11 Flügelbein, 12 Gaumenbein, 13 Jochbeine, 14 Pflugscharbein, 15 Oberkieferbein, 18 Gaumenfortsätze desselben, 16 Oberkieferspalte, 17 mittleres Gaumenloch, 19 Körper, 20 Gaumenfortsätze der Zwischenkieferbeine.

Die Flügelbeine (Ossa pterygoidea) sind schmale, dünne Knochen, welche der inneren Fläche der Sagittalportion der Gaumenbeine anliegen und an ihrem unteren Ende den Haken (Hamulus) für den Tensor veli palatini besitzen. Das Pflugscharbein (Vomer) besitzt die Gestalt einer Hohlsonde, legt sich mit seinem oberen Ende, welches aus zwei, durch die Incisura vomeris getrennten, dreieckigen Knochenplättchen besteht, dem Keilbeine an und ist mit seinen übrigen Abtheilungen theils in den Choanen, theils über dem Gaumengewölbe gelegen und mit diesem verbunden. Der vordere Rand des

Knochens zeigt eine tiefe, zur Aufnahme der knorpeligen Nasenscheidewand bestimmte und von den Pflugscharflügeln (Alae vomeris) begrenzte Rinne. Die Düttenbeine oder Nasenmuscheln (Ossa turbinata) finden sich in den Nasenhöhlen und zerfallen in jeder derselben in ein oberes, Nasenbeindütte, und ein unteres, Oberkieferbeindütte. Sie befestigen sich an den Düttenbeinleisten der Nasen- und Oberkieferbeine und sind aus einer in bestimmter Weise aufgerollten Knochenlamelle aufgebaut (s. Nasenhöhle). Sie besitzen im Allgemeinen die Gestalt eines seitlich comprimirten Hohlcylinders, an welchem zwei Flächen, zwei Ränder und zwei Enden unterschieden werden können. Zwischen den Dütten liegen die Nasengänge, mit deren mittleren der innere Hohlraum der Nasenmuscheln in Verbindung steht.

Der Hinter- oder Unterkiefer (Os maxillare inferius) stellt einen unpaaren Knochen dar, welcher mit der an der hinteren Fläche des Jochfortsatzes vom Schläfenbeine befindlichen Gelenkgrube articulirt. Man unterscheidet an demselben den Körper und die beiden Aeste. Der Körper besitzt eine Zungen- und eine Lippenfläche, einen diese beiden trennenden Alveolarrand, welcher Alveolen für sechs Schneide- und zwei Hakenzähne trägt. Seitlich setzt sich dieser Rand als Zwischenzahnrand auf die beiden Aeste fort. Die Stelle, an welcher der Körper in diese letzteren übergeht, ist der Hinterkieferhals; an seiner äusseren Fläche findet sich das Kinnloch (For. mentale), die Ausmündung des Hinterkiefercanales. Kinnwinkel ist der dreieckige Raum, welcher von dem Körper und den Aesten begrenzt wird.

Die Aeste des Hinterkiefers, die von dem Körper in Form eines V divergiren, zeigen eine äussere und eine innere Fläche. Erstere zerfällt in die obere Wangen- oder Ganaschenfläche (Facies masseterica) und in die untere Backenfläche (Facies buccalis), letztere in die obere, grubig ausgehöhlte Flügelmuskelfläche (Facies pterygoidea) mit dem hinteren Kieferloche, dem Anfange des Hinterkiefercanales und in die untere Zungenfläche (Facies lingualis). Der vordere Rand der Aeste trägt die Alveolen für die Backenzähne (Alveolarrand), biegt sich hinter dem letzten Backenzahne unter einem stumpfen Winkel um und zieht sich bis zum Schnabelfortsatze hin; der hintere Rand ist abgerundet, zeigt den flachen Gefässausschnitt, biegt sich ebenfalls um — Hinterkieferwinkel — und erstreckt sich bis zur Gelenkwalze. An dem oberen Ende der Aeste befindet sich der walzenförmige, quer gestellte Gelenkfortsatz; ferner durch den halbmondförmigen Ausschnitt von ihm getrennt, der Schnabel- oder Kronenfortsatz.

Das Zungenbein (Os hyoideum) [Fig. 1033] dient dem Zungengrunde und dem Kehlkopfe zur Befestigung und zerfällt in den Körper und die Aeste. Der Körper besitzt die Form einer Gabel und man unterscheidet an demselben das Grundstück, den mittleren, zwischen den beiden unteren Aesten gelegenen Theil desselben, die beiden nach rückwärts gerichteten Gabeläste oder Hörner, das nach vorn gerichtete Gabelheft oder den Griff (Zungenbeinfortsatz). Das Zungenbein des Pferdes besitzt drei Aeste, u. zw. der Lage

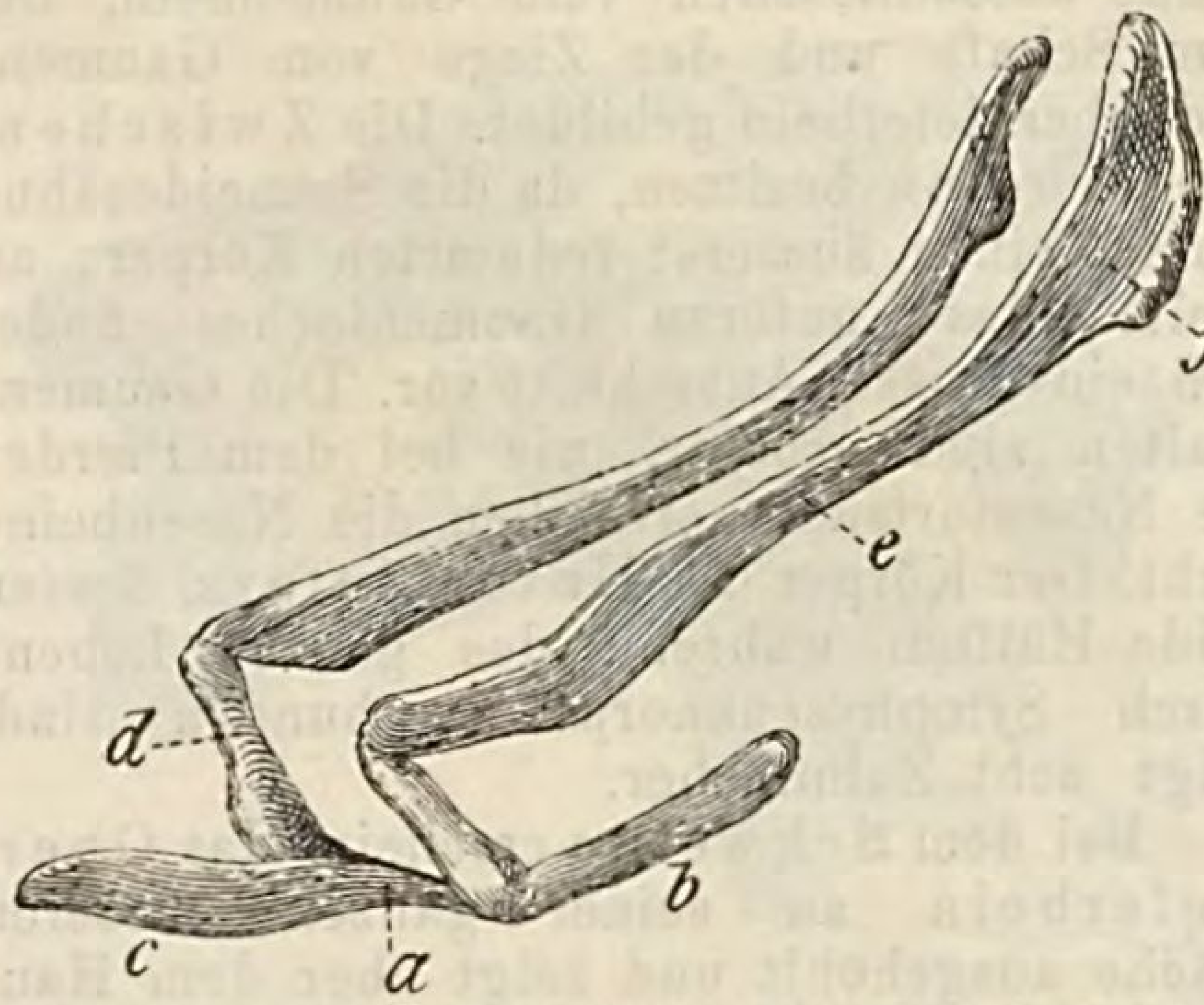


Fig. 1033. Zungenbein vom Pferde, a Grundstück, b Gabelast, c Gabelheft, d untere, e obere oder Zungenbeinäste, f Winkel des grossen Zungenbeinastes.

nach untere, mittlere und obere oder grosse. Die mittleren sind nur klein, von der Grösse einer Erbse und verschmelzen häufig mit den oberen oder unteren Aesten. Die unteren sind griffelförmig gestaltete, etwas comprimirte Knochen von 4 cm Länge, die sowohl mit dem Grundstücke des Zungenbeinkörpers, wie mit den oberen, bezw. mittleren Aesten durch straffe Gelenke verbunden sind. Die oberen Aeste stellen flache Knochen dar, welche eine mediale, schwach convexe, eine laterale, schwach concave, einen vorderen etwas ausgeschweiften und einen hinteren Rand zeigen. Der letztere bildet in der Nähe des oberen Endes den Winkel zur Befestigung des Griffel-Zungenbeinmuskels. Das obere Ende ist abgerundet und trägt einen cylindrischen Ansatzknorpel zur Verbindung mit dem Felsenbein.

Bei den Wiederkäuern sind die Oberkieferbeine breiter und kürzer; an Stelle der Jochleiste findet sich eine rauhe Beule; der Jochfortsatz ist nur klein; das Unteraugenhöhlenloch mündet in der Höhe des ersten Backenzahnes. Zwischen den beiden Platten des Gaumenfortsatzes befindet sich eine geräumige Lufthöhle, die Gaumenhöhle (Sinus palatinus), welche am skelettirten Kopfe durch eine weite Oeffnung mit der Nasenhöhle communicirt. Die Thränenbeine zeigen einen stark entwickelten Angesichtstheil, auf welchem sich beim Schafe eine Grube (Fossa lacrymalis externa) zur Aufnahme einer Einstülpung der allgemeinen Decke befindet. Der Augenhöhlentheil besitzt eine grosse, durch eine Furche in zwei Abtheilungen getheilte Knochenblase (Bulla lacrymalis), die eine Höhle (Sinus lacrymalis) einschliesst, welche mit der Oberkieferhöhle in Verbindung steht. Das Joch-

bein trägt ausser dem Schläfenfortsatze noch einen Augenbogenfortsatz, der sich mit dem Augenbogenfortsatze des Stirnbeins zum Augenbogen verbindet. Das Gaumenbein besitzt in seiner frontalen Portion eine geräumige Höhle, welche nach abwärts in den vorher erwähnten Sinus palatinus übergeht, die sagittale Portion besitzt dagegen keine Lufthöhle. Der Gaumencanal wird bei dem Rinde ausschliesslich vom Gaumenbein, bei dem Schafe und der Ziege vom Gaumen- und Oberkieferbein gebildet. Die Zwischenkieferbeine besitzen, da die Schneidezähne fehlen, einen äusserst reducirten Körper; an Stelle des unteren Gaumenloches findet sich ein grosser Ausschnitt vor. Die Gaumenspalten sind grösser, wie bei dem Pferde; die Nasenfortsätze erreichen die Nasenbeine nicht. Der Körper des Unterkiefers, dessen beide Hälften während des ganzen Lebens durch Symphysenknorpel verbunden sind, trägt acht Zahnfächer.

Bei dem Schweine erscheint das Oberkieferbein an seiner ganzen äusseren Fläche ausgehöhlt und zeigt über dem Hauzahn einen stark entwickelten Kamm. Der Gaumencanal liegt ganz im Oberkieferbein. Die Oberkieferspalte ist tief und birgt das Gaumen- und Keilbeingaumenloch, welches letztere vom Oberkiefer- und Gaumenbeine gebildet wird. Das Thränenbein, dessen Gesichtstheil bei den verschiedenen Rassen hinsichtlich seiner Entwicklung sehr variirt, verbindet sich nicht mit dem Nasenbeine und zeigt an seiner Gesichtsfläche eine Grube für den Rüsselheber. Der Thränencanal ist doppelt. Eine Bulla lacrymalis ist angedeutet. Vom Augenhöhlenrande zieht sich eine Gräte (Crista periorbitalis) in die Tiefe, an welcher sich die Periorbita anheftet. An dem Jochbeine erreicht der Augenbogenfortsatz den Processus orbitalis ossis frontis nicht. Die frontale Portion der Gaumenbeine ist sehr stark entwickelt, die sagittale Portion besitzt wie bei dem Pferde eine Lufthöhle und bildet mit dem Flügelbein die Flügelgrube. Die Zwischenkieferbeine sind stark entwickelt und tragen auf ihrer Lippenfläche das Rüsselbein (Os rostri), welches den unteren verknöcherten Theil der Nasenscheidewand darstellt, eine untere viereckige Fläche mit einer medianen seichten Rinne und zwei concave Seitenränder besitzt. Ein unteres Gaumenloch fehlt dem Körper des Os intermaxillare. Der Körper des Hinterkiefers ist schaufelförmig gestaltet. Statt des einen Kinnloches finden sich mehrere (4—5) an der äusseren und auch (2—4) an der Kinnfläche des Körpers. Ausserdem existiren im Kinnwinkel zwei innere Kinnlöcher. An dem Zungenbein fehlt das Gabelheft, ebenso auch die mittleren Aeste, die durch ein gelbes Band ersetzt werden. Die oberen Aeste sind rundlich und bleiben lange Zeit knorpelig. Ihr Ansatzknorpel ist lang und platt gedrückt.

Bei den Fleischfressern erstreckt sich das Oberkieferbein bis zum unteren Augenhöhlenrande. Bei der Katze bildet dasselbe sogar einen Theil dieses Randes. Eine Kieferhöhle fehlt fast vollständig. Ein Zwischenzahnrand ist nur wenig entwickelt. Das Thränenbein liegt bei dem Hunde fast ganz, bei der Katze vollständig in der Augenhöhle. Thränengrube und unterer Thränenbeinfortsatz fehlen. Am Jochbein fehlt der Körper vollständig; ein kleiner Augenbogen-

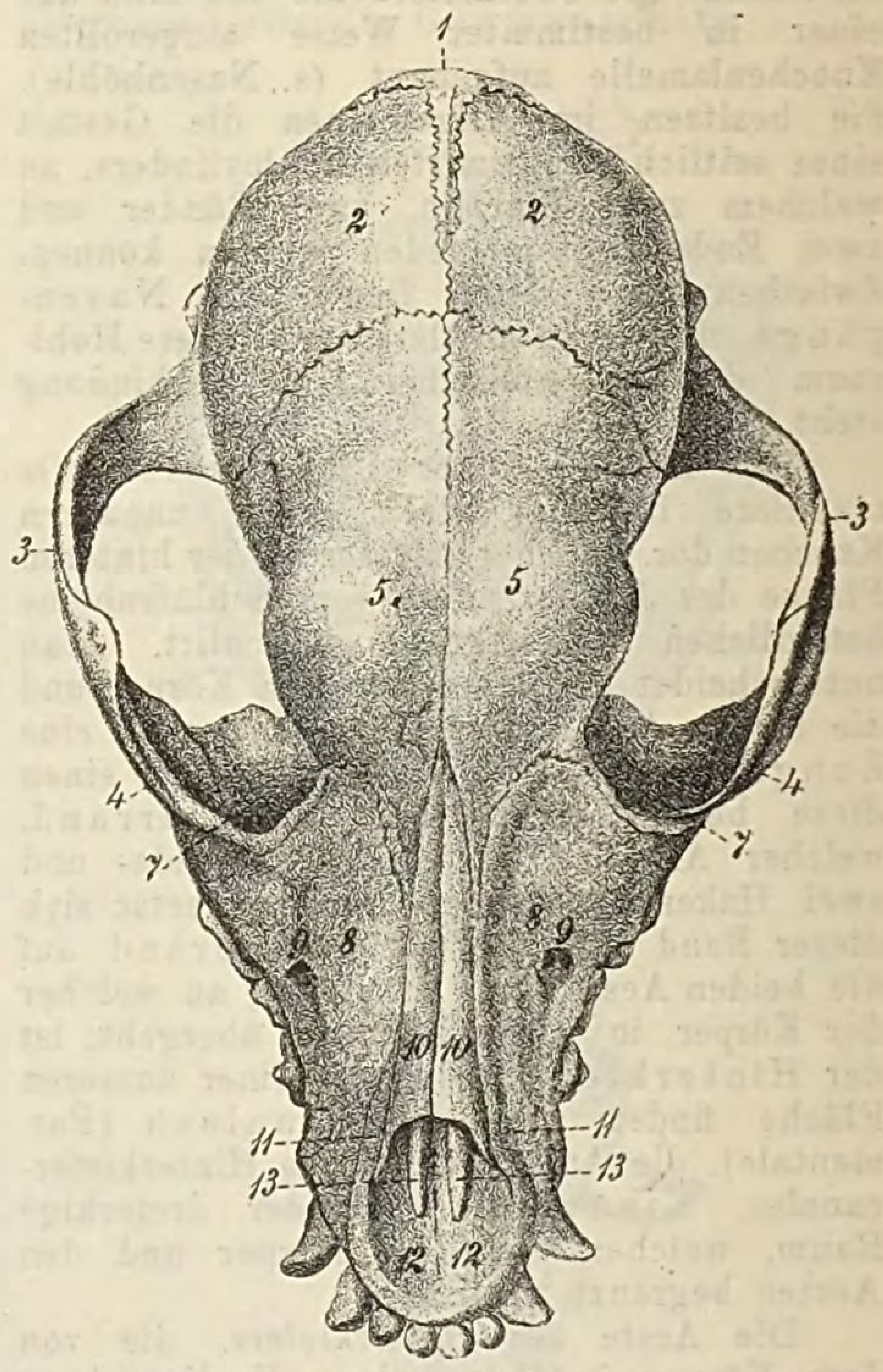


Fig. 1034. Vorderansicht des Vorderkiefers vom Hunde. 1 Hinterhauptbein, 2 Vorderhauptbein, 3 Jochbogen, 4 Jochbeine, 5 Stirnbeine, 7 Thränenbein, 8 Oberkieferbein, 9 Unteraugenhöhlenloch, 10 Nasenbeine, 11 Nasenfortsätze, 12 Körper, 13 Gaumenfortsätze der Zwischenkieferbeine.

fortsatz ist vorhanden. Das Gaumenbein ist in seinen beiden Portionen gut entwickelt, besitzt jedoch keine Lufthöhle. Die Nasenbeine verhalten sich umgekehrt wie bei dem Pferde, indem hier die Spitze derselben nach aufwärts, die Basis nach abwärts gerichtet ist. Letztere zeigt zwei, durch einen halbmondförmigen Ausschnitt getrennte Fortsätze. Zwischenkieferbeine wie bei dem Schweine; ein unteres Gaumenloch ist bei dem Hunde vorhanden, fehlt jedoch der Katze. Die beiden Hälften des Hinterkiefers verschmelzen nicht miteinander und convergiren nach rückwärts. Die Masseterfläche erscheint tief ausgehöhlt. An Stelle des Hinterkieferwinkels findet sich ein starker Fortsatz. Das Zungenbein besteht während des ganzen Lebens aus neun Stücken, u. zw. aus sechs (je drei) für die Aeste und drei für den Körper (Grundstück und Hörner). Ein Gabelheft fehlt ebenfalls.

Hinsichtlich der Verbindung der Kopfknochen ist zu erwähnen, dass die Knochen des Vorderkiefers sämmtlich durch Nähte miteinander verbunden sind. Die Zähne sind durch Einkeilung in den Alveolen des Ober- und Zwischenkieferbeins sowie des Hinterkiefers befestigt. Das Zungenbein steht durch einen walzenrunden, bei dem Pferde bis zu 2·5 cm langen Faserknorpel mit dem

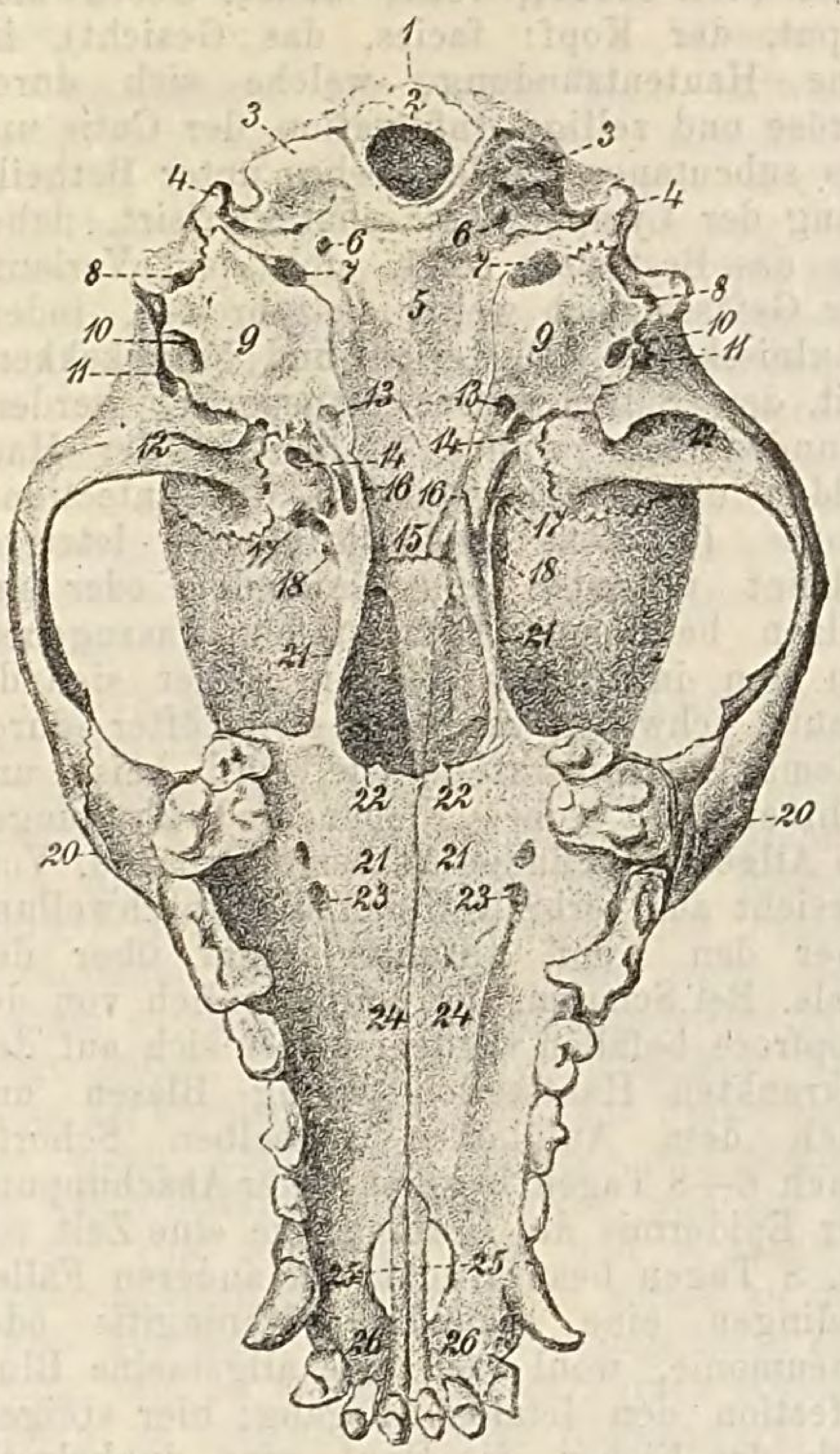


Fig. 1035. Hinteransicht des Vorderkiefers vom Hunde. 1 Schuppe, 3 Knopffortsatz, 4 Drosselfortsatz. 5 Basilarfortsatz des Hinterhauptbeins, 2 Foramen magnum, 6 vordere Knopffortsatzlöcher, 7 gerissene Löcher, 8 Warzenlöcher, 9 Felsenbein (Paukentheil), 10 äusserer Gehörgang, 11 Schläfengänge, 12 Gelenkgruben für den Unterkiefer, 13 Canalis caroticus, 14 Foramen ovale, 15 Körper, 16 Flügel des Keilbeins, 18 Sehnervenlöcher, 20 Jochbein, 21 Gaumenbein, 22 Choanen, 23 mittleres Gaumenloch, 24 Gaumenfortsätze des Oberkieferbeins, 25 Gaumenfortsätze, 26 Körper des Zwischenkieferbeins.

Processus hyoideus des Felsenbeins im Zusammenhange. Der Hinterkiefer articulirt mit dem Schläfenbeine und bildet das Hinterkiefergelenk (Fig. 1036). Dasselbe wird von zwei Walzen gebildet, welche sich sowohl an den Schläfenbeinen, wie an dem Hinterkiefer vorfinden und wozu an dem ersteren noch eine Grube hinzukommt, welche oberhalb der Walze gelegen ist und nach aufwärts von dem hinteren Gelenkfortsatz begrenzt wird. Die Gelenkflächen sind nicht congruent. Die Congruenz wird erst hergestellt durch einen biconcaven Zwischengelenkknorpel. Zu den Bändern dieses Gelenkes gehört 1. das Kapselband. Dasselbe ist straff gespannt, inserirt sich in der Peripherie der Gelenkflächen und ist mit dem Rande des Zwischengelenkknorpels verschmolzen. Der letztere theilt somit den von der Kapsel umschlossenen Raum in zwei, nicht miteinander communicirende Abtheilungen. Eine an der lateralen Seite des Gelenkes befindliche und sich von dem lateralen Ende der Schläfenbeinschuppe zu dem des Hinterkiefers hinziehende Verstärkungsschichte wird 2. als Seitenband bezeichnet. 3. Das obere Band ist gelblich

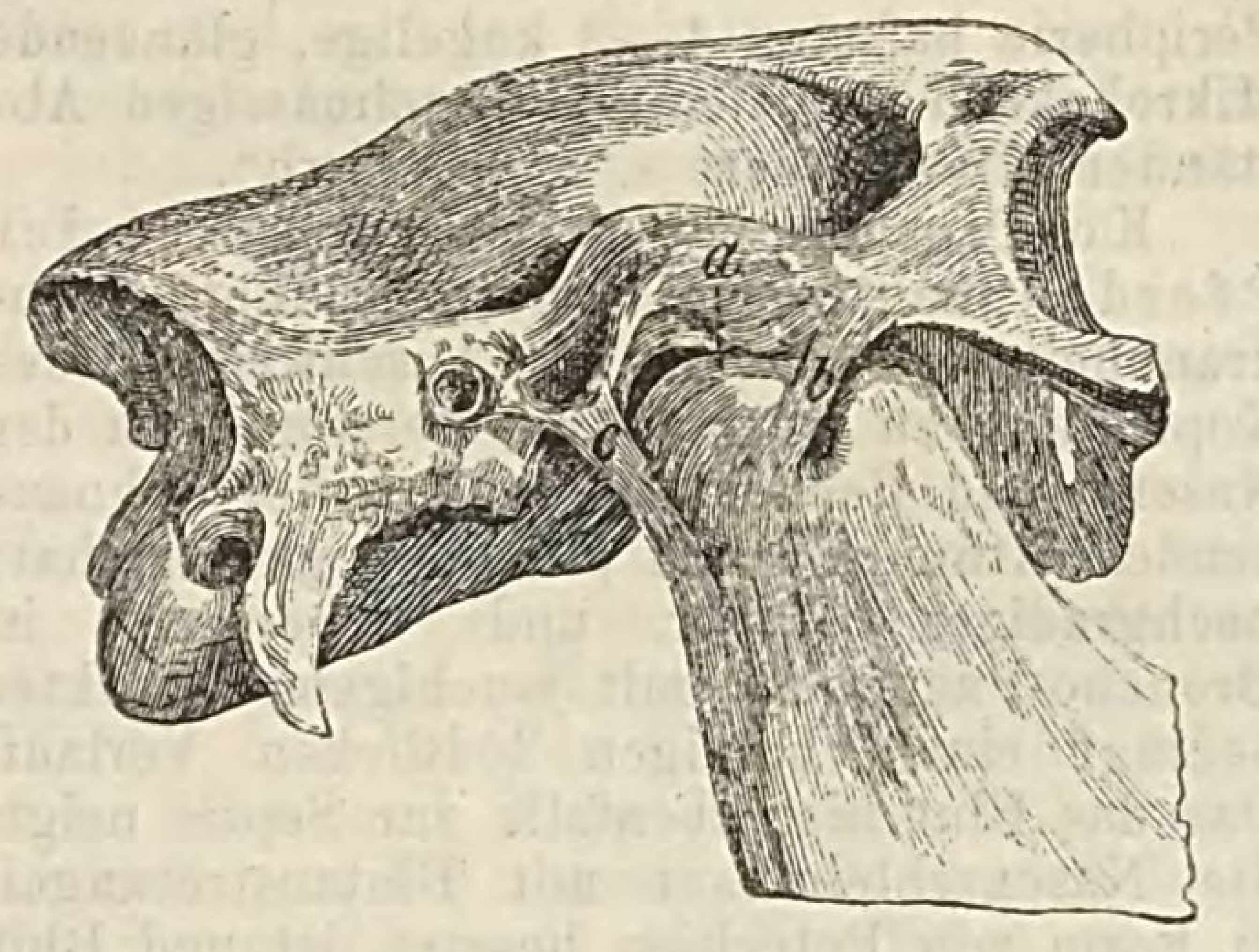


Fig. 1036. Hinterkiefergelenk vom Pferde. Das Kapselband ist entfernt. a Zwischengelenkknorpel, b äusseres Seitenband, c das hintere Band.

gefärbt und elastisch, entspringt vom hinteren Gelenkfortsatz und endet an der hinteren Fläche der Gelenkwalze des Hinterkiefers.

Das Hinterkiefergelenk ist ein unvollkommenes Wechselgelenk, in welchem neben den Hauptbewegungen um die Transversalachse, Anziehen und Abziehen des Hinterkiefers, eine Schlittenbewegung, wobei der Hinterkiefer nach abwärts gezogen wird, sowie seitliche (mahlende, rotirende) Bewegungen ausgeführt werden können. *Eichbaum.*

Kopfkrankheit, brandiger Kopfcatarrh oder bösartiges Catarrhalfieber, Coryza maligna (von κορύζα, Schnupfen), ist ein Catarrh der Schleimhäute der Nasen-, Rachen- und Kopfhöhlen, der leicht einen bösartigen Charakter annimmt und beim Rindvieh fast regelrecht die Augen und das Gehirn in entzündliche Mitleidenschaft zieht (s. Catarrh). Die Krankheit muss als eine Infectionskrankheit angesehen werden, welche ihre Entstehung der Einwanderung von Fäulnissstoffen in den Organismus verdankt. Auf der Nasenschleimhaut der Rinder kommt es zu croupösen borkenartigen Auflagerungen, welche diphtheritisch zerfallen und Geschwüre hinterlassen; mitunter stossen sich Hautstücke an den Hörnern, an der Nase und an den Lippen brandig ab. Torpor, Convulsionen, Krämpfe und Paralyse einzelner Theile zeigen das Mitergriffensein des Gehirns und Rückenmarks an. Für eine putride Infection sprechen die dunkle, theerartige Beschaffenheit des Blutes, Ecchymosen auf den Schleim- und serösen Häuten, das Mitleiden fast aller Organe und die grosse Hinfälligkeit. Himmelstoss (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. 1885) wies neuerdings im Nasenschleime Mikrokokken, in Kettchenform (Torula) und iso-

lirt, neben Bacillen nach, sie fanden sich bereits beim Beginne der Krankheit im Blute, im Nasenschleime und im Harne vor, ihre Zahl nimmt mit der Intensität der Krankheit zu, sie werden jedoch in der Krisis massenhaft mit dem Harn ausgeschieden und verschwinden mit dem Eintritte der Gesundheit. Die dem lebenden Thiere entnommenen rothen Blutkörperchen klebten nicht zu Geldrollen aneinander, sondern blieben isolirt, an ihrer Peripherie hafteten 1—3 kugelige, glänzende Mikrokokken in ziemlich regelmässigen Abständen. Das Nähere s. u. „Catarrh".

Kopfrose oder Kopfkrankheit der Pferde nannte man bisher die Blutfleckenkrankheit, sobald sie zur Anschwellung des Kopfes und zu gangränösen Zerstörungen der Nasen- und Rachenschleimhaut bei schnaubendem Athmen durch die Nase geführt hat; hochgradiges Fieber und Uebergang in Broncho-Pneumonie mit jauchigem Charakter bedingt einen baldigen tödtlichen Verlauf. Das das Blut hier ebenfalls zur Sepsis neigt, die Nasenschleimhaut mit Blutaustretungen in Form von Petechien besetzt ist und Blut in den höchst übelriechenden Nasenausfluss übertritt, so wurde der Krankheitszustand auch als Faulfieber, Petechialfieber oder Typhus, von englischen Thierärzten als Scarlatina und Purpura haemorrhagica beschrieben; derselbe bildet zuweilen eine Complication der Druse und des acuten Rotzes, er ist von Dieckerhoff seinem Wesen nach erst richtig gedeutet und als Blutfleckenkrankheit, morbus maculosus, beschrieben worden (s. Morbus maculosus). Mitunter hat man auch die subacute Gehirnentzündung der Pferde „Kopfkrankheit" genannt. *Anacker.*

Kopflänge wurde in früherer Zeit als Grundmass zur Auffindung regelrechter Proportionsverhältnisse im Körperbaue des Pferdes nicht selten angewendet. Deutsche, Franzosen und Engländer suchten schon in den letzten drei Jahrhunderten aus der Länge des Kopfes die Proportionen des Körpers vom Pferde festzustellen (s. Exterieur). Bourgelat in Frankreich, Hofstetter und Schwab in Deutschland nahmen verschiedene Messungen der Körperhöhe und Länge vor, wobei die Kopflänge theils im Ganzen oder aber abgetheilt in sog. Primen, Secunden und Terzen als Grundmass zur Berechnung aufgestellt wurde. Allein diese Masseinheiten der Kopflänge wurden vielfach als kaum praktisch angezweifelt und bekämpft, weil der Kopf selbst fehlerhaft lang oder kurz sein könne und ausserdem der Körperbau bei den unterschiedlichen Rassen und den für die mancherlei erforderlichen Dienstzwecke abweichend proportionirten Pferden sich ein derartiges Grundmass nicht übereinstimmend anwenden lässt.

In neuester Zeit stellte ein englisches Fachblatt über die Körperverhältnisse einer guten Milchkuh als Masseinheit die Kopflänge auf. Der Kopf einer 1250 Pfund schweren Kuh soll nicht länger als 21 Zoll (53·31 cm) sein. Die Länge der Kuh von der Spitze des Kopfes bis zu dem Schwanzansatze soll bei gerader Linie über das Rückgrat viermal so gross sein wie die Länge des Kopfes. Der Umfang der Kuh in der Mitte des Rumpfes soll niemals weniger als die vierfache Länge des Kopfes betragen. Die Länge des Euters zwischen den Hinterschenkeln soll gleich der Summe der Länge und Breite des Kopfes sein. *Ableitner.*

Kopfrose, Erysipelas capitis s. faciei (von ἔρυσος, roth; πέλας, Geschwulst, caput, der Kopf; facies, das Gesicht), ist eine Hautentzündung, welche sich durch seröse und zellige Infiltration der Cutis und des subcutanen Bindegewebes unter Betheiligung der Lymphgefässe charakterisirt, daher sie das Bestreben zeigt, sich dem Verlaufe der Gefässe nach weiter auszubreiten, indem Fäulnisskeime (Bacterien und Mikrokokken) mit den Säften weiter transportirt werden. Wunden oder wunde Stellen in der Haut bilden die Eingangspforten des Infectionsstoffes (s. Rose und Rothlauf), letzterer scheint mitunter von faulenden oder mit Pilzen befallenen Futterstoffen auszugehen. An den infiltrirten Stellen röthet sich die Haut, schwillt, verdickt sich öfter durch ödematöse Infiltration, sie wird heiss und schmerzhaft, wobei Fieber und Trübungen im Allgemeinbefinden zu bemerken sind. Vom Gesicht aus verbreitet sich die Anschwellung über den Kopf, mitunter sogar über den Hals. Bei Schafen, die hauptsächlich von der Kopfrose befallen werden, bilden sich auf den erkrankten Hautstellen häufig Blasen und nach dem Aufplatzen derselben Schorfe. Nach 6—8 Tagen beginnt unter Abschuppung der Epidermis die Heilung, die eine Zeit von ca. 8 Tagen beansprucht. In anderen Fällen bedingen eine secundäre Meningitis oder Pneumonie, wohl auch eine allgemeine Blutinfection den letalen Ausgang: hier steigert sich das Fieber, die Haut wird dunkelroth, kleine Blutaustretungen bedingen eine fleckige Röthe, die Haut fühlt sich teigig an, auf ihrer Oberfläche fahren Brandblasen auf, welche eine fötide Jauche ergiessen, die Kräfte verfallen schnell, schon nach 24 bis 36 Stunden verenden die Kranken.

Postmortal stossen wir bei der Section neben der geschilderten Hauterkrankung auf Schwellung und Entzündung der Muskeln, Venen und Lymphgefässe im Bereiche der inficirten Hautstellen, auf gelbsulzige und zellige Infiltration des Bindegewebes und Anfüllung der Saftcanäle und der Lymphcapillaren der Cutis mit Mikrokokken.

Die Therapie erfordert dem Wesen des Leidens entsprechende antiseptische Medicamente, welche local in Form von Bähungen und Waschungen anzuwenden sind. Häufig haben hier Solutionen von Lapis infern. (1—5%), von Kali chloric., Alaun, Tannin, Cupr. s. Zinc. sulfuric., eine Mixtur von Acid. hydrochlor. und Oel (1 : 10), Acid. carbolic. mit 10—20 Theilen Wasser, ferner deckende Mittel wie Ueberpinselungen mit verdünntem Wasserglas, Collodium unter Zusatz von Carbolsäure (10 : 1), oder mit

Glycerin Verwendung gefunden. Professor Hüter fand hier Injectionen von verdünnter Carbolsäure in der Peripherie der geschwollenen Hautpartie, Professor Lücke solche von Terpentinöl sehr wirksam. Abführmittel vermögen die Cur zu unterstützen. Die Neigung zur Sepsis erheischt die Anwendung der Antiseptica, z. B. Säuren, China, Salicin, Campher etc. Die Homöopathen geben Aconit, später Belladonna und Rhus toxikodendron. *Anacker.*

Kopfscheue der Pferde kann entweder durch aufgeregte Temperamente, Krankheitszustände des Kopfes und der Augen oder aus fehlerhafter Zäumung und Beschirrung entstehen. Sehr reizbare, mit sanguinischen oder cholerischen Temperamenten begabte, namentlich junge Pferde, welche einer zweckwidrigen und übereilten Dressur unterworfen werden, können leicht dadurch kopfscheu gemacht werden, dass sie nicht mit Milde und äusserster Schonung bei Anwendung der Dressurmittel behandelt werden und das Temperament unberücksichtigt bleibt.

Verletzungen am Genick, dann der Nasen- und Hinterkiefergegend und der Laden, welche durch mangelhafte oder gebrechlich gewordene Halftern, Kopfgestelle und Gebisse entstanden sind, und die bei Berührung solcher fremder Körper verursachten Schmerzen des Pferdes veranlassen in Bälde Kopfscheue, wenn nicht alsbald solchen Uebelständen abgeholfen wird, Augenleiden, Kurz- und Weitsichtigkeit, Trübung der durchsichtigen Hornhaut, Staarpunkte des einen Auges und sonstige Augenfehler, wo das vollständige Sehen fehlt und nur ein Schein von der Umgebung und Aussenwelt wahrzunehmen ist, führt nicht selten zu dem Uebel der Kopfscheue. Eine mangelhafte Zäumung mit zu engen oder zu kurzen Kopfgestellen, zu fest anliegendem Riemenwerk, gebrechlichem Gebiss und unvernünftiger Handhabung der Zügelführung kann zur Kopfscheue führen, wie nicht minder Pferde beim Aufschirren dadurch kopfscheu geworden sind, indem das Geschirr wegen zu grosser Enge über den Kopf gebracht und dem Thiere dadurch Schmerzen verursacht wurden. *Abr.*

Kopfschimmel ist nach Hallier eine Schimmelform mit kapselartiger Fruchtbildung (Sporangium der Mucorineen). *Anacker.*

Kopfschnürer des Schlundkopfes, siehe Muskeln des Schlundkopfes.

Kopfskelett, s. Kopfknochen.

Kopfstellung. Um das Gleichgewicht des Pferdes zu regeln und dessen regelmässige Bewegungen zu erlangen, ist die Beachtung der Kopfstellung von grösster Wichtigkeit. Vielfache Erfahrung bester Reiter und auch Herleitungen aus dem gesammten Bau des Pferdes haben ergeben, dass die geeignetste Haltung des Kopfes in Bezug auf das höhere oder niedrigere Tragen desselben für das gezäumte Pferd diejenige ist, in der die Mundwinkel in gleicher horizontaler Ebene mit den Hüften liegen. Je nach dem Verhältniss der Stärke und Schwäche, sowie der Höhe der Hinter- zur Vorhand des Pferdes wird der Kopf um ein Geringes niedriger oder höher gehalten werden. Ueberbaute Pferde, sowie solche mit sehr kurzem Hals und langem Kopf, tragen diesen etwas niedriger, Pferde, die nach hinten abfallen, etwas höher. Für die Dressur ist im Allgemeinen bei einem regelmässig gebauten Pferde die etwas niedrigere Kopfstellung, abgesehen davon, dass die Pferde hiebei geneigt sind, auf den Schultern zu gehen, die zweckmässigere, da dieselben leichter heraufgearbeitet als herabgezäumt werden können. Pferde mit zu hoher Kopfhaltung sind unstät mit Kopf und Hals, sie werden dadurch leicht unruhig, und ihr Gang wird unregelmässig, sie stürmen vorwärts und haben nicht nur keine Anlehnung an den Zügel, sondern bleiben sogar hinter demselben zurück, während die niedere Kopfstellung eher eine festere Anlehnung gibt. Weiter verlangt man vom Pferde, dass es den Kopf senkrecht trägt, d. h. Stirn und Nase in einer lothrechten Linie liegen. Bei solcher Stellung wird durch das Zaumgebiss auf die Kinnladen und in das Pferd hinein gewirkt, während, sobald das Pferd die Nase vorweg streckt, das Gebiss die Mundwinkel zerrt, gar an den Backenzähnen anstösst. Bei gegentheiliger Stellung, in der der Kopf, wie namentlich bei langen Köpfen, zu sehr einwärts gebogen ist, kann sich das Pferd leicht der Einwirkung des Gebisses, besonders des Stangengebisses, durch Auflegung der Stangen auf den Hals oder die Brust entziehen. In dieser senkrechten Stellung, die Mundwinkel in der Höhe der Hüften, soll der Kopf ruhig und fast unbeweglich verharren und nicht eine unstäte, immer wechselnde Stellung einnehmen, wie es bei Pferden mit schwer angesetztem Kopf, schwachem Rücken, zu lebhafter Sinnesart geschieht, und wie es nicht selten die unsichere, unruhige Hand des Reiters veranlasst. Durch die Kopfstellung wird aber die Haltung des Halses und somit die Form des Rückens wesentlich bedingt. Da letztere aber eine federnde, aufgewölbte sein muss, so wird der wahre Reiter mit derjenigen Kopfstellung zufrieden sein, in der das Pferd den Rücken aufwölbt, d. h. in der es zum sog. Rückengänger wird. *Gn.*

Koppatias, griech. κοππατιας, bezeichnete bei den alten Griechen ein Pferd, dem das lateinische Q, welches dem althellenischen ϙ, Kappa, entspricht, als Zeichen auf dem Schenkel eingebrannt war. Es soll Korinth bedeutet haben, wo es vortreffliche Gestüte gab, die auf Pegasus zurückgeführt wurden. *Gn.*

Koppeln bezeichnen ein Wirthschaftssystem des Ackerbaues, einen Feldschlag bei einer jeden Mehrfelderwirthschaft, namentlich in Holstein und Mecklenburg. Die holsteinische Koppelwirthschaft betrachtet die Rindviehzucht als die Hauptsache, den Ackerbau nur aus dieser hervorgehend. Die Zahl der Koppeln wechselt gewöhnlich zwischen 10 und 14, wobei die gewöhnlichste Fruchtfolgeordnung folgende ist: a) Brache gedüngt; b) Winter-

getreide; c) Sommergetreide; d) Winter- und Sommergetreide; e) Sommergetreide, f—k) Weide (Dreesch). Die Mecklenburgische unterscheidet sich von dieser dadurch, dass sie den Getreidebau mehr begünstigt und die Viehzucht nur als ein nothwendiges Uebel betrachtet. Was der Holsteiner Koppel nennt, nennt der Mecklenburger Schlag, weil er seine Feldabtheilung nicht wie jener mit Hecken umgibt. Die Zahl der Schläge ist gewöhnlich 6—12, wobei folgende Fruchtfolgeordnung stattfindet: a) Brache gedüngt; b) Wintergetreide; c) Sommergetreide; d—f) Weide; oder: a) Dreeschbrache; b) Wintergetreide; c) Sommergetreide; d) Brache, gedüngt; e) Wintergetreide; f) Sommergetreide; g) Nachschlag; h—m) Weide. Ausser den Hauptschlägen findet man auch noch Aussenschläge und Haus- oder Nebenkoppeln. Zu ersteren nimmt man das entferntere, schlechtere oder wie in Mecklenburg das von den anderen getrennte Land und bewirthschaftet es auf eigene Weise, gewöhnlich: a) Brache gedüngt; b) Wintergetreide; c) Sommergetreide; d) Buchweizen; f—h) Weide. Zu den Nebenkoppeln wählt man das dem Hofe am nächsten gelegene und deshalb beste Land und baut auf ihm Kartoffel, Lein, Kohl, Mäheklee und Wickfutter. Obgleich dieses von dem Landdrost von der Lühe zuerst in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts in Mecklenburg eingeführte Wirthschaftssystem vor der Dreifelderwirthschaft grosse Vorzüge hat, so hat es doch auch wesentliche Fehler, namentlich den, dass es bloss den Anbau reinen Korns erlaubt und zu wenig Rücksicht auf Futterbau nimmt, was, wenn es an den nöthigen Wiesen fehlt, von grossem Nachtheil auf den Viehstand und die Düngerproduction ist. *Ableitner.*

Koppen, auch Aufsetzen, Krippenbeissen, Köken, Luftschnappen, Luftschlucken genannt, Aërocapsis (von ὁ ἀήρ, die Luft; ἡ κάψις, das Schlucken), ist eine üble Angewohnheit der Pferde, seltener der Rinder, Luft unter kökendem oder gurgelndem Tone zu verschlucken. Das Koppen gewöhnen sich die Pferde meistens aus Langweile an, wenn sie viel im Stalle stehen und wenig zu arbeiten brauchen; ist es einmal zur Gewohnheit geworden, dann behalten es die Pferde auch trotz vieler Beschäftigung bei. Neben Koppern stehende Pferde ahmen das Koppen gern nach, es kann auf diese Weise auf mehrere Pferde im Stalle übergehen. Hohe Raufen sollen die Pferde leicht zum Koppen bringen (vergl. Martin, L'écho vétér. 1884), sie müssen beim Fressen aus der Raufe den Kopf hoch heben, dann wieder herabbeugen, wodurch das Luftschlucken provocirt werde; man bringe deshalb die Raufen nur 50 cm über dem Fussboden an. Indess kann diese Unterstellung nicht als eine zutreffende erkannt werden, da sonst die meisten Pferde Kopper sein müssten. Auch Verdauungsstörungen können kaum als Veranlassung zum Koppen gelten, sofern man nicht das Aufstossen von Luft aus dem Magen, das sog. Rülpsen (ructus) als eine Abart des Koppens ansieht, was aber nicht zulässig ist, denn es handelt sich hier nur um Verschlucken von Luft. Es ist mindestens sehr fraglich, ob Pferde mit Leberleiden oder mit Magenerweiterung, Verdickung der Magenhäute, Erschlaffung des Pylorus etc. zum Koppen prädisponirt sind, ich selbst habe in meiner Praxis keine Bestätigung dieser Annahme finden können. Hingegen werden bei alten Gewohnheitskoppern häufig Erschlaffung des Pylorus und der Magenhäute als Folge des Luftschluckens vorgefunden. Auch Gerlach (Gerichtl. Thierheilk.) erkennt das Koppen nur als eine wahre Aërocapsis, als einen willkürlichen Act des Luftschluckens an, schon das Auftreiben der Pferde nach dem Koppen spricht unzweideutig für das Verschlucken atmosphärischer Luft, wohingegen der Pferdemagen seines anatomischen Baues wegen nicht zum Ausstossen von Luft geeignet ist. Uebrigens kann sich Jeder durch Auflegen der Finger auf den Schlund von dem Verschlucken der Luft beim Koppen überzeugen. Man unterscheidet die Aërocapsis als Aufsetzkoppen und als Luftkoppen. Bei der ersteren Art stützen die Pferde den Kopf mit den Schneidezähnen auf einen festen Gegenstand, meistens auf den Rand der Krippe, weshalb sie Krippensetzer genannt worden sind, dann aber auch auf sonstige, erreichbare Gegenstände oder, wenn es daran fehlt, sogar auf die eigenen Vorderkniee. Den Virtuosen im Koppen genügt öfter schon ein Andrücken des Kinns oder der Lippen an unbewegliche Gegenstände. Kunow (Anacker's Thierarzt 1884) beobachtete bei einer Stute das Koppen mittelst Druck auf den Kehlkopf, letzterer wurde auf den Rand einer niedrigen Thür der Boxe gedrückt, man hörte hier einen pfeifenden und schnarrenden Ton, unterbrochen von kökenden Lauten, das Thier athmete hiebei angestrengt, speichelte stark aus dem Maule und trieb tympanitisch auf. Beim Aufsetzen mit den Schneidezähnen wird der Hals gesteift, der Kehlkopf geschlossen und nach unten gezogen, also die Respiration auf kurze Zeit unterbrochen, hingegen der Schlundkopf geöffnet und gehoben und Luft unter nickender Bewegung des Kopfes und kökendem Geräusch verschluckt. Die Menge der verschluckten Luft ist eine verschiedene, sie kann so bedeutend werden, dass Auftreibung des Leibes erfolgt, aber auch so gering sein, dass ausser Kollern im Leibe nichts zu bemerken ist. Ebenso verschieden ist die Häufigkeit des Koppens, es kann zur wahren Leidenschaft werden und wird unter allen nur möglichen Umständen ausgeführt; bei hochgestrecktem oder tiefgebeugtem Kopfe ist das Koppen unmöglich, auch unterbleibt es bei schmerzhaften Affectionen des Halses, der Brust und des Bauches; künstlich hat man es zu unterdrücken versucht durch Einschlagen von Nägeln in Krippen, Latirbäume etc. oder Beschlag dieser Gegenstände mit Eisenblech, durch Lockerung und Schmerzempfindung an den Schneidezähnen, sogar durch Brennen mit dem Glüheisen an der

Zungenspitze. Die beiden letzteren Mittel werden hauptsächlich von Pferdehändlern benützt, um nach dem Kaufe das Aufsetzen eine Zeit lang zu verdecken. Aufsetzer und Krippenbeisser erkennt man häufig an ausgebrochenen Rändern an den Schneidezähnen oder an abgeschliffenen Vorderflächen der Schneidezähne, was freilich auch beim vielen Benagen der Krippen und beim Fressen aus steinernen Krippen vorkommen kann.

Die Luftkopper strecken Kopf und Zunge hervor, bewegen sie dann in schnell auf einander folgenden Schlangenwindungen und fangen Luft damit, die unter kollerndem Geräusch verschluckt wird. Zuweilen wird unter solchen Manipulationen nur mit der Luft gespielt, ohne welche zu verschlucken. Bisher habe ich unter dem Rindvieh nur Luftkopper, nie Aufsetzkopper gefunden; das Fehlen der Schneidezähne im Oberkiefer hindert wesentlich die Wiederkäuer am Aufsetzen. Die Nachtheile des Koppens bestehen in Verdauungsstörungen, mit der Zeit magern die Kopper ab; nach Verschlucken vieler Luft stellen sich hin und wieder Kolikanfälle ein.

Das Koppen hat man den Pferden, ausser durch oben genannte Mittel, noch dadurch abzugewöhnen versucht, dass man sie viel mit Dienstleistungen beschäftigt, ihnen öfter Futter vorlegt, auch hat man sie umgekehrt, d. h. mit dem Hintertheile nach der Krippe hin aufgestellt, um ihnen das Aufsetzen unmöglich zu machen. In der Regel richtet man mit diesen Mitteln nicht viel aus, ebenso wenig mit der Anschaffung eiserner Krippen für Krippensetzer oder mit der Behandlung derselben mit roborirenden Medicamenten. Wirksamer sind Strafmittel; sobald die Thiere zu koppen anfangen, erhalten sie Peitschenhiebe. Da die Controle der Kopper aber zeitraubend ist, verdienen automatische Strafmittel den Vorzug, z. B. das Anlegen eines mit Stacheln versehenen Maulkorbes oder eines mit Stacheln besetzten Spangenapparates, der bequem am Halse des Pferdes angelegt werden kann. Der Apparat umschliesst den Kehlkopf vollständig (s. u. Koppriemen; koppt das Pferd, so dringen durch den Druck des gespannten Halses auf Spiralfedern die Spitzen der verzinnten Stacheln in die Haut. Das Anlegen sog. Koppriemen und Kopphalftern verhindert das Koppen durch Druck auf den Kehlkopf. Gerlach (l. c.) hat die Kopper auf operativem Wege geheilt, indem er die beiden Schulterzungenbeinmuskeln in der Gegend des Kehlkopfes durchschnitt. *Anacker.*

Das Koppen (Krippensetzen, Windschnappen) gehört als eine schwer heilbare oder unheilbare Untugend der Pferde, die ansteckend wirkt und in höheren Graden den Gesundheitszustand der Pferde durch Verdauungsstörungen und Aufblähungen beeinträchtigt, in einigen Ländern zu den Gewährsmängeln mit einer Gewährszeit von:

5 Tagen in Hamburg;
8 Tagen in Baden, Bayern, Hessen, Frankfurt a. M., Sachsen - Meiningen - Hildburghausen, Hohenzollern und Württemberg;
9 Tagen in Elsass-Lothringen und Frankreich. *Semmer.*

Koppriemen sind 4—5 cm breite und 3—4 mm dicke weiche Lederriemen, welche eine der Dicke des Pferdehalses entsprechende Länge haben und an dem einen Ende eine Schnalle mit Dorn besitzen, dem anderen Ende verschmälert zulaufen und mit mehreren Löchern versehen sind, um den Riemen enger oder weiter schnallen zu können. Dieses ist der einfachste Riemen, um beim Pferde das Koppen zu verhindern, wozu er über den Kehlkopf, die obere Halsgegend und das Genick geschnallt wird. Mehr complicirte und der Sache besser entsprechende Koppriemen sind aber im Verlaufe der Zeit von verschiedener Seite erfunden worden. So ist an der Stelle, wo der Riemen über dem Kehlkopf sitzt, auf der inneren Fläche desselben ein etwa halbeigrosser weichgepolsteter Vorsprung angebracht, dessen Unterlage aus Holz, Kork oder Blech besteht. Beim Umschnallen dieses Koppriemens kommt der hervorstehende Theil desselben in die Höhlung des Kehlganges zu sitzen, so dass bei der Action des Koppens der dabei heraustretende Kehlkopfmuskel sich daran stösst und zurückgedrängt wird. Ein dieser Vorrichtung ähnlicher, aber viel breiterer und vollkommenerer Koppriemen beruht darauf, dass das Herabdrücken des Kehlkopfes durch die dichtanliegende sog. „Zunge“ verhindert wird und somit ein Heben und Oeffnen des Schlundkopfes behufs Eintrittes der Luft unmöglich ist.

Ein von dem Fabrikanten Burdajawicz in Schlesien erfundener Halsriemen besteht aus einer länglichrunden, daumenbreiten Metallschiene und aus einem in der Mitte der Schiene angelötheten, aus drei Spiralfedern und ebensoviel verzinnten Spitzen zusammengesetzten Mechanismus, dessen Obertheil durch eine ausgehöhlte Metallschiene, die gleichzeitig den drei Stiften zum Durchgang dient, gebildet wird. Die ganze Vorrichtung ist mit Leder dauerhaft umhüllt und an beiden Enden derselben sind Riemen zum Anlegen um den Hals angebracht; sowie auch an dem einen derselben ein Stirnriemen befestigt ist, der das Herabgleiten an dem Halse verhindert. Das Ganze wird nun dergestalt an dem Halse des Pferdes befestigt, dass es an seinem unteren Theile die Kehlkopfgegend vollständig umschliesst; die an den beiden Enden angebrachten Riemen werden sodann nur mässig fest zugeschnallt. Koppt das Pferd, so dringen durch den von Seiten des Halses auf die Spiralfedern ausgeübten mehr oder weniger starken Druck die Spitzen der Stifte in die Haut ein, wodurch dem Thiere ein fühlbarer, aber nicht schädlicher Schmerz verursacht wird. Dieser Koppriemenmechanismus wurde als sehr zweckmässig befunden. *Ableitner.*

Koprolithen sind fossile Excremente von Wirbelthieren, die sich in geologischen Schichten verschiedener Formationen erhalten haben. Sie rühren besonders von Fischen, Reptilien und Säugethieren her, sind aber bis

jetzt noch nie in der Menge beisammen gefunden worden, wie der Guano der Vögel der Jetztwelt auf einzelnen Inseln der Südsee und der Westküste Südamerikas, wo diese Excremente Schichten von 10—14 m Mächtigkeit bilden und jetzt als Dünger für den Ackerbau der ganzen civilisirten Welt ausgebeutet werden. Die Koprolithen bieten mannigfaches Interesse. So hat man z. B. aus dem Vorhandensein von eingebackenen Knochenschuppen von Fischen in den spiralförmig gewundenen fossilen Excrementen, welche in der Bauchhöhle verschiedener Ichthyosauren gefunden wurden, auf die hauptsächlichste Nahrung dieser jurassischen Reptilien schliessen können. Eine solche Untersuchung hat eben nachgewiesen, dass die Ichthyosauren nicht blos verschiedene Thiere ihrer Umgebung, namentlich Fische, verzehrten, sondern einander auch selbst auffrassen; natürlich der grössere den kleineren (Burmeister). Aus der Form dieser Koprolithen hat der Zoologe die bestimmte Anordnung und den anatomischen Bau des Mastdarmes der Saurier erkannt. Ferner konnte man durch das Auffinden wohlerhaltener Koprolithen, namentlich der Höhlenhyäne, zwischen manchen Knochenablagerungen in Höhlen beweisen, dass die betreffenden Thiere in der Höhle selbst gelebt und ihre Beute hineingeschleppt haben, weil die Natur der Auswürfe einen weiten Transport, z. B. durch Wasser nicht zugelassen hätte. An manchen Stellen Englands hat man die Koprolithen der jurassischen Saurier (s. d.) in einer ganzen, mehrere Zoll starken Schichte entdeckt und verarbeitet sie wegen ihrer bunten, aus Muschelstücken, Fischknochen und Gebeinen kleinerer Ichthyosauren bestehenden Mischung sogar als Tischplatten und Schmucksachen aller Art. *Koudelka.*

Koptschan. Das Dorf Koptschan, in dem früher ein k. k. Hofgestüt bestand, liegt im Neutraer Comitat Ungarns, unweit der March, etwa 1 Stunde von Göding und in kaum der halben Entfernung vom Schlosse Holitsch (Holics). In Holitsch hatte schon in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts ein Gestüt bestanden, über dessen Geschichte jedoch kein sicherer Nachweis geliefert werden kann. Dasselbe war (nach Michael v. Erdelyi) mit der ganzen Herrschaft Holitsch einschliesslich des zu dieser gehörenden Gestüts zu Koptschan nach dem Tode des kinderlos gestorbenen Grafen Czobor, nach Anderen durch Kauf, unter Franz I. (1745 bis 1765) an das Kaiserhaus gefallen. Unter Franz I. Regierung wurde das vom Grossherzog Leopold v. Lothringen unweit Saralbo angelegte Gestüt, das nach einem 1736 verfassten Gestütbuch die Beschäler: Bonforce, Lothringer Art, Le Barbe, Originalaraber, Conquerant, General, beide Spanier, Dietrichstein, Corsikaner, Gaillard, Lippe und Toreadoro der Genettenart, Majordomo aus Kladrub und Monarque aus dem Cavrianischen Gestüt der Lombardei enthielt, in der Zeit von zwei Monaten nach Koptschan übertrieben. Drei Schadenfeuer, deren erstes durch einen zündenden Blitz entstanden war, äscherten den Gestütshof ein. Die Mehrzahl der Pferde wird daher zeitweilig in Holitsch aufgestellt gewesen sein, so dass das Gestüt den Namen der Herrschaft, zu der Koptschan gehörte, führte. Im Jahre 1770 wurde ein neuer, gut eingerichteter Gestütshof, der bei 800 Pferden Platz bot, aufgebaut, und von der Zeit ist Koptschan der Hauptgestütsort, welcher in Göding (s. d.) einen besonderen Nebenhof und Weiden besass. Der gesammte Flächenraum des Gestüts betrug 685 Joch = 233·39 ha. Die Wiesen und tieferen Weiden litten aber häufig durch Ueberschwemmungen der March, während sie im Sommer durch die Winde sehr austrockneten, auch in Folge ihrer schlechten Bodenbeschaffenheit nicht genügendes Futter boten, namentlich nachdem die besseren Weiden der später in Holitsch errichteten Schäferei überlassen waren.

Mit der Neuerrichtung des Koptschaner Gestüts im Jahre 1770 wurde dasjenige zu Enyed auf der Insel Schütt, das während des siebenjährigen Krieges sehr vernachlässigt war, hieher verlegt. So wurden die Hengste Bello, Original Neapolitaner, die beiden in Italien angekauften Gratioso und Passadoro, der Däne Danese, ein Rappe Mosto, aus dem fürstlich Liechtenstein'schen Gestüte, der Sultan und Principe überführt. Weiter empfing Koptschan das aus Schimmeln, Rappen und Falben bestehende ursprüngliche Zuchtmaterial italienischer Rasse Kladrubs, wie auch später die k. k. Hofgestüte Kladrub und Lippiza mit Koptschan, das nur Rapphengste für die Staatszüge liefern sollte, im engen Verkehr und Austausch von Zuchtmaterial standen. Vom Jahre 1795—1800 kamen türkische, arabische, siebenbürgische, polnische, dänische nebst einigen selbstgezogenen Beschälern in das Gestüt, während die Stuten theils von Wien aus geliefert wurden. Im Jahre 1799 wurde ein Theil der italienischen Rasse, die sog. Koptschaner Zugart, mit 59 Stuten, den Hengsten Principe, Gratioso, Sultan, Imperatore und Pepoli, sowie dem in Koptschan gezogenen Schimmel General von Koptschan nach Kladrub versetzt. Dieser General war der erste der Generale Kladrubs, es ist daher sein Grossvater Pepoli der Stammvater und Begründer der heutigen Kladruber Zucht. Durch diese Ueberführung nach Kladrub wurde in Koptschan Platz zur umfänglicheren Zucht englischer Pferde gewonnen, welche Kaiser Josef II. (1765—1790) für die Jagd bevorzugte, und die hier in geringer Zahl erzeugt waren. Ihre Zucht blieb aber auch künftig noch beschränkt, und das Gestüt empfing an neuem Zuwachs in den Jahren 1802 und 1803 aus Spanien die Hengste Gagliardo, Confitero, Hacka und Allegro. Ein Jahrzehnt später finden sich zahlreiche orientalische Beschäler, wie Bascha, Vezier v. Sorcerer mit sehr guter Nachzucht, Ali, Koheyl, Saklavy, Foresto, Bejan, Sultan, Conversano im Gestüt, die aber bald theils verkauft wurden, theils nach Lippiza kamen. Die englische Zucht blühte im Gestüt erst im Jahre 1815 auf, nachdem sich

Oberststallmeister Fürst Trauttmansdorff endgiltig für deren Einrichtung entschieden und den Gestütsinspector Justinus hiemit beauftragt hatte. Diese Zucht wurde nach Motloch, „Geschichte und Zucht der Kladruber Rasse“, aus 75 national englischen Mutterstuten verschiedener Schläge als Vollblut- oder „Wettläuferstuten“, Dreiviertel- und Halbblutjagdpferden und auch mehreren Stuten vom stärksten Yorkshire-Wagenschlage zusammengesetzt. Die ersten Hauptbeschäler waren: der englische Wettläufer Grimalkin v. Chauce (v. Luraher v. Durganon v. Eclypse) a. d. Temina v. Phänomenon v. Herod a. e. Eclypsestute, welcher 1808 geboren und vom Herzog v. Rutland für 1700 Pfd. Sterl. gekauft war, der braune Wettläufer Antonio und Pilgram, früher Beschäler in Lippiza. Daneben deckten im Gestüt die beiden Araber Koheyl und Siglavi, welche aber bald nach Lippiza kamen.

Im Jahre 1823 zählte das Gestüt im Ganzen 273 Pferde, u. zw.:

6	Beschäler,	
54	Mutterstuten,	
11	vierjährige	Stutfohlen,
18	dreijährige	„
21	zweijährige	„
24	einjährige	„
13	heurige	„
2	dreijährige	Hengste,
30	zweijährige	„
22	einjährige	„
9	heurige	„
18	vierjährige	Wallachen,
22	dreijährige	„
23	Dienstpferde.	

Unter den Mutterstuten, welche zum Reitschlage gehörten, befanden sich mehrere sehr edle Thiere, von denen sich die Nachkommen Grimalkins auszeichneten, dagegen waren die des Wagenschlages gemein, aber gut gestellt und fundamentirt. An späteren Beschälern sind noch Cardenio v. Cervantes, ein hellbrauner Vollbluthengst, der Yorkshire-Ackerhengst Topper, Grimalkin jun. v. Grimalkin a. e. Stute schwersten Yorkshireschlages und der Vezier jun. v. vorgenannten Vezier zu nennen, die alle im Jahre 1825 im Gestüt deckten.

Nachdem nun aber die besten hochgelegenen Weiden von dem Gestüt abgenommen und zur Haltung der in Holitsch eingerichteten Stammschäferei benutzt wurden, jenem nur die niedrigen, von der March häufig überflutheten, moorigen Weiden verblieben, ging die Zucht sehr zurück. Die Stuten verfohlten zahlreich und die Fohlen entwickelten sich schlecht, indem ihnen namentlich Wachsthum mangelte. Es musste daher umfänglichere Stallfütterung platzgreifen, und die dadurch sehr wesentlich erhöhten Betriebskosten gaben Veranlassung, die englische Zucht nach Kladrub zu verlegen und schliesslich das ganze Gestüt im Jahre 1826 aufzuheben, indem die leichteren Pferde nach Lippiza, die schwereren nach Kladrub versetzt wurden. *Grassmann.*

Korallen nennt man die kleinen hölzernen Dressirkugeln, an welchen hervorstehende eiserne Stifte angebracht sind. Jede Kugel hat ein Loch, durch welches die Dressirleine kommt, um ein Korallenhalsband zu bilden, das beim Anziehen der Dressirleine den Hund sticht. *Ableitner.*

Korallenmoos. Ein Gemenge verschiedener Seealgen (s. Alsidium Helminthocordus). *Vogel.*

Korbraufen, s. Futterraufen.

Korbweide, Salix viminalis, eine der Weidenarten zur Gewinnung der Weidenrinde (s. Salix). *Vogel.*

Kordofan-Pferd. Die Provinz Kordofan in Nubien wird von verschiedenen arabischen Volksstämmen bewohnt, die sich eifrig mit der Pferdezucht beschäftigen. Ihre Rosse sollen aus der Kreuzung der berühmten Dongolarasse mit maurisch-berberischen Pferden hervorgegangen und in der Regel grösser als die letzteren sein. Sowohl in Bezug auf die Form ihres Nasenrückens wie auf die Bildung und Höhe des Körpers erinnern sie oft an das erstere. Sie besitzen eine grosse Körperkraft und Gewandtheit und gelten mit für die besten Pferde Afrikas. In Kordofan besteht die Sitte, den Fohlen bis ins vierte Jahr Kuhmilch zu reichen, und sie sollen sich dabei sehr kräftig entwickeln. Im späteren Lebensalter müssen sie sich aber meistens mit dem Futter begnügen, das sie auf der Weide finden, und nur bei strenger Arbeit unter dem Reiter erhalten sie etwas Durra. Auf den Antilopen- und Gazellenjagden zeigen diese Pferde eine wunderbare Schnelligkeit und Ausdauer; sie sollen nicht selten die Giraffe und selbst den Strauss erreichen. Dergleichen schnelle Thiere werden von den Arabern sehr hoch geschätzt und sind ihnen meistens nicht feil. *Freytag.*

Korectopie (κόρη, Pupille, ἐκ aus, τόπος, Ort), die excentrische Stellung der Pupille. *Sp.*

Koreisches Pferd ist über die ganze Halbinsel Korea verbreitet und soll aus der Kreuzung des chinesischen und indischen Pferdes hervorgegangen sein. Grösse, Leibesformen und Wesen desselben erinnern an das kleine chinesische Ross; häufig ist es noch etwas kleiner als dieses und wird zuweilen kaum 1 m hoch. Trotz seiner geringen Grösse ist aber das koreische Pferdchen doch kräftig zu nennen und soll verhältnissmässig grosse Lasten oder schwere Reiter sicher forttragen. In Peking sind die Pferde jener Halbinsel sehr beliebt und werden zuweilen theurer bezahlt als die chinesischen. Ueber die Haarfarbe werden verschiedene Angaben gemacht; dunkelgefärbte Thiere sollen am häufigsten vorkommen. *Freytag.*

Korelysis (κόρη, Pupille, λύω, löse), die künstliche Pupillenlösung. Die Encheirese besteht darin, dass durch einen kleinen Lanzenschnitt in der Nähe des Cornealrandes ein feines Häkchen in die vordere Augenkammer eingeführt und vermittelst desselben alle bestehenden Verlöthungen zwischen Iris und Linsenkapsel (hintere Synechien) durchrissen werden. *Schlampp.*

Koremorphosis (κόρη, Pupille, μορφή, Gestalt), die künstliche Pupillenbildung, die Anlegung einer neuen Pupille auf operativem Wege. *Schlampp.*

Koriander, s. Coriandrum sativum.

Kornbranntwein, s. Spiritus.

Korneuburger Viehpulver. Von den Viehbesitzern auch ausserhalb Oesterreichs vielgekauftes Geheimmittel (s. d.), das lediglich aus verwittertem Glaubersalz 76, Enzianwurzel 18 und Schwefelblüthe 6 besteht. Wie sehr es dabei hauptsächlich auf den Geldbeutel der Viehbesitzer abgesehen ist, geht daraus hervor, dass das Pfund des Pulvers etwa auf 30 Pfennige zu stehen kommt, aber 1·60 Mark oder 1 fl. kostet und der Schwindel besteht darin, dass es ausserdem auch ein „Nährpulver" sein soll. *Vogel.*

Kornmutter, Roggenmutter, Mutterkorn. S. Secale cornutum.

Kornrade (Agrostemma githago), Unkrautpflanze, zur Unterfamilie Sileneae, Familie Caryophyllaceae gehörig. Kelchzipfel laubartig verlängert. Platte der krönchenlosen rosafarbigen Kronenblätter ungetheilt. Kapsel 5zähnig, einfächerig. Kommt namentlich in Wintergetreidesaaten häufig vor, so zwar, dass Roggen und Weizen oft massenhaft die schwärzlichen, kantigen Samen dieser schön blühenden Pflanze enthalten. Die Samen bilden auch einen Hauptbestandtheil der sog. „Ausreuter" oder Trieurabfälle (s. d.) und anderer Getreideabgänge. Die Samen enthalten:

89·1	bis	89·3,	im Mittel		89·2	%	Trockensubstanz
15·2	„	15.6	„	„	15·4	„	stickstoffhaltige Stoffe
3·3	„	6·7	„	„	5·0	„	Rohfett
57·4	„	61·6	„	„	59·2	„	stickstofffr. Extractstoffe
—	„	—	„	„	5·7	„	Holzfaser
—		—	„	„	3·9	„	Asche

Sie bergen somit gewiss viele Nährstoffe, sind wohl auch nicht schwer verdaulich, sind aber dessenungeachtet ein unerwünschter Bestandtheil des Getreides und anderer Samengattungen, weil sie nämlich zwei giftige Pflanzenstoffe, das sog. Agrostemmin und das Githagin enthalten. Das erstere, hauptsächlich in den Samenschalen vorkommend, ist ein drastisch wirkendes Alkaloid; das Githagin ist eine örtlich scharfe, besonders auf die quergestreiften Muskelfasern reagirende giftige Substanz, ein sog. stickstofffreies, dem Saponin ähnliches Glycosid. 10 g davon tödteten ein Kaninchen. Dem Githagin ist es zuzuschreiben, dass grössere Mengen von Radesamen im Verdauungscanal der Thiere hochgradige Entzündungen, schliesslich Lähmungen und Aufhören der Herzthätigkeit herbeiführen. Die fortgesetzte Aufnahme geringer Dosen bewirkten nach Malapert-Poitier eine chronische Vergiftung, die ebenfalls tödtlich werden kann. Dessenungeachtet nehmen die Thiere die noch dazu kratzigbitter schmeckenden Radesamen, in geeigneten Mischungen mit anderen schmackhaften Stoffen auf. Radesamenvergiftungen gehören daher durchaus nicht zu den Seltenheiten, namentlich dann, wenn Futtermehle u. dgl. verfüttert worden sind, denen vermahlene Trieurabfälle (s. d.) u. dgl. beigemengt waren. Am empfindlichsten gegen Radesamen ist das Schwein, während das erwachsene Rind vorübergehend ganz gut geringe Mengen verträgt und Mastochsen sich mit kleinen Gaben (bis 1 Pfund pro Haupt) sogar besonders rasch aufmästen sollen. Besonders zu berücksichtigen ist, dass die Radesamen auch der Milch der damit gefütterten Kühe schädliche Eigenschaften verleihen können und dass sie dem Geflügel sehr schädlich sind. Eingemaischte Radesamen sind ebenso schädlich als solche in natürlicher Form. Grosse Mengen von Radesamen in der Branntweinschlämpe, die nach Verarbeitung stark radehaltigen Roggens oft vorkommt, wirken nämlich ebenfalls unzuträglich. Ein Extractionsverfahren, durch welches die Radesamen, ähnlich wie z. B. die Lupinen entbittert werden, zu entgiften wären, ist noch nicht entdeckt worden. *Pott.*

Kornrade, Rahl, Rade. (Pharmakologisch.) Agrostemma Githago (s. d.) L. X. 5. Caryophyllacee, Unkraut unserer Getreidefelder, dessen kohlschwarze höckerige Samen (falscher Schwarzkümmel namentlich im Weizen, Dinkel und Roggen) ein scharfnarkotisches Gift (Githagin, ähnlich dem Saponin) enthalten, welches zu Vergiftungen Anlass gibt, wenn Kleie oder Futtermehl stark damit vermengt sind. Der Tod erfolgt unter Eintritt diffuser Gastroenteritis mit Kolik, Erbrechen, Durchfall, Aechzen und Athemnoth, durch Lähmung des Respirations- und vasomotorischen Centrums mit oder ohne Betäubung (Erstickung). Am meisten der Gefahr ausgesetzt sind die mit Futtermehlen gefütterten Thiere, also das Melkvieh, Kälber und Schweine, und werden letztere schon von 15—20 Gramm solchen Rademehls getödtet. Vergiftungen durch den Genuss ungereinigter Getreidekörner oder durch Aufnahme der ganzen Pflanze kommen auch bei starker Verunkrautung nicht eigentlich vor, da die Radesamen von den Thieren ihres bitteren kratzenden Geschmackes wegen verschmäht werden und letztere doch nicht so grosse Massen genannten Futters erhalten. Das Gift ist nur in den Samenlappen und deren Keime, nicht im Kern oder der schwarzen Hülle enthalten, radehaltiger Schrot oder Kleie lässt sich aber durch die Reste letzterer erkennen, die allerdings bei schwarzem Mehl von Roggen weniger auffallen oder gar nicht und erst unter der Lupe als granulirte Samenschalentheilchen hervortreten. Desgleichen entdeckt man Rademehl an der gesättigt orangegelben Farbe, welche entsteht, wenn man 2 g Mehl in einem Reagensröhrchen mit 10 g Spiritus (70%) und 5% Salzsäure schüttelt (Taumellolchbeimengung gibt dieselbe Farbe, Mutterkorn eine blutrothe). Bei der Section findet man ausser den Suffocationserscheinungen und der Magendarmentzündung nach Tabourin besonders Injection des Gehirns und Rückenmarks, sowie weisse Erweichung der grauen Substanz in letzterem. Gegenmittel: Ricinusöl, Reizmittel. *Vogel.*

Kornrost, s. Rostpilze (Uredineae).

Kornschlämpe, s. Branntweinschlämpen.

Kornwurm, schwarzer. Larve eines Rüsselkäfers der Gattung Calandra, C. granaria L. oder Sitophilus granarius (Kornbohrer, Kornreuter, Wipper, Malzkrebs etc. genannt), kommt in allen Getreidearten, selten allerdings im Hafer, und in einzelnen Fällen auch in Hülsenfrüchten (Erbsen, Linsen) vor. Larve und Käfer betheiligen sich an der Zerstörung der betreffenden Samenkörner. Die weiblichen Käfer beissen nach der Begattung Löcher in die Fruchtkörner und versenken in dieselben ihre Eier. Die Körner werden von den auskriechenden Larven ausgefressen und in der Regel verpuppen sich diese in ihren Geburtskörnern. Gegen das Eindringen dieses Schädlings nützen am besten ein heller luftiger Speicher, fleissiges Lüften des Getreides u. dgl., grösste Reinlichkeit, Entfernen alter Körnerreste, Verstreichen aller Fugen und Ritzen des Bodens, der Wände und der Decke mit Cement, Kalk, Theer oder Baumwachs. Auch das Einlegen von Drainageröhren, behufs Herbeiführung einer gründlichen Ventilation, hat sich gut bewährt, ebenso das Auslegen von Schaffellen mit der Wolle nach unten, in die sich nämlich die Käfer verkriechen, worauf man sie einsammelt und mit heissem Wasser tödtet. Ueber die Verfütterung des vom schwarzen Kornwurm befallenen Getreides u. dgl. gilt dasselbe wie für die der vom weissen Kornwurm besiedelten Früchte (s. Getreidemotte und auch Körnerfutter). *Pott.*

Kornwurm, weisser, s. Getreidemotte.

Kornzange, s. Zangen.

Korth J. W. D., Dr. phil., gab 1815 in Berlin heraus ein Buch unter dem Titel: Der Hund oder Anweisung, wie man die Hunde in Hinsicht der Fütterung, der Bewegung und des Begattungstriebes halten muss, um das Tollwerden derselben zu verhüten. *Semmer.*

Kortmedien, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Wehlan, liegt in ebener Gegend unweit Allenburg. Hier wurde früher, zur Zeit des Oberamtmanns Brodhag, ein Gestüt ostpreussischer Pferde unterhalten, für welches das nebenstehend wiedergegebene Brandzeichen, Fig. 1037, eingeführt war. Ge-

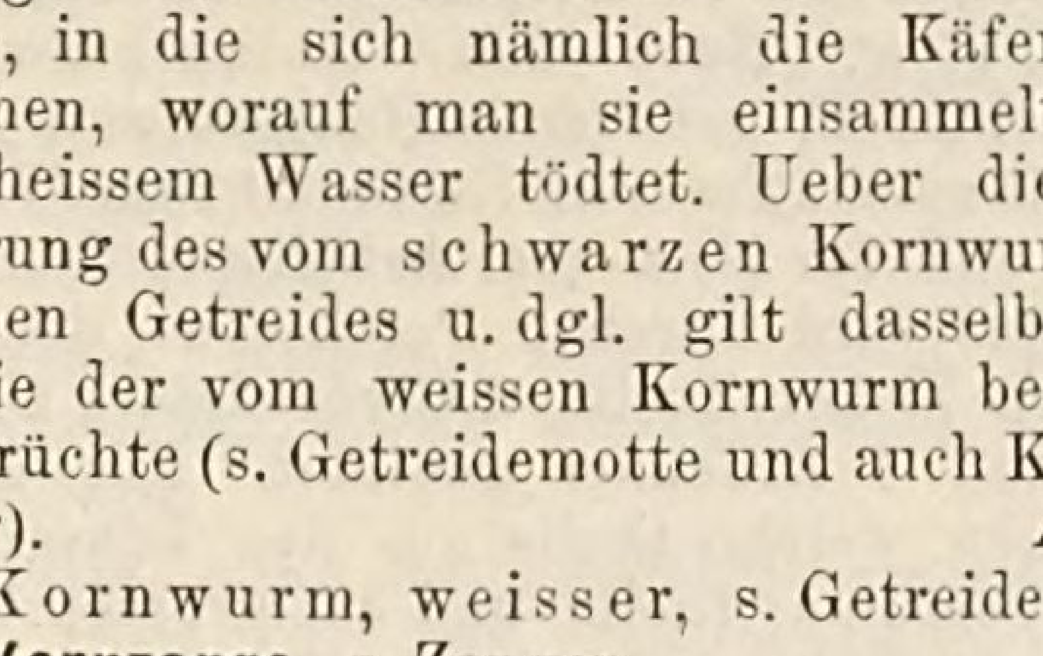


Fig. 1037. Gestütbrandzeichen für Kortmedien.

genwärtig ist das Gestüt aufgehoben. Die jetzige Besitzerin, Wittwe Brodhag, treibt hier, fast ausschliesslich für den eigenen Bedarf, eine Zucht schwerer Arbeitspferde und neben dieser für Meiereibetrieb auch Viehzucht. *Grassmann.*

Korzil Raimund, Wund- und Thierarzt, Pensionär der Wiener Thierarzneischule, wurde 1863 Assistent und 1879 Professor der pathologischen Anatomie an dieser Schule, starb 1880. *Koch.*

Koscher (kauscher, jüdischdeutsch), „rein," d. h. nach den jüdischen Gesetzen zum Gebrauch, namentlich zum Genuss erlaubt, wozu die thierischen Nahrungsmittel bei den Israeliten gehören, welche zugelassen und welche ausgeschlossen, d. h. rein oder unrein sind. Unter den grösseren Vierfüsslern sind nur diejenigen zu essen gestattet, welche gespaltene Klauen haben und Wiederkäuer sind. Schwein und Hase sind daher verboten. Die Wasserthiere müssen Flossfedern und Schuppen haben. Das Geflügel, welches gewöhnlich auf die Tafel kommt, ist nicht ausgeschlossen. Schnecke und Frosch sind verboten, dagegen gewisse Heuschrecken erlaubt. Unter den verbotenen Theilen der Thiere findet sich das pure Blut und die aus lauter Fett bestehenden Stücke der Opferthiere. Nach der Art der Tödtung kann das Thier den Tod in dreierlei Weise erleiden, durch Menschenhand, durch ein Raubthier oder durch Verletzung, Krankheit und Alter. Das mosaische Gesetz verbietet den Israeliten den Genuss eines durch ein Raubthier zerrissenen Thieres, nefelah (5, Mos., 14, 21). Eine directe Vorschrift, das Thier, welches gegessen werden soll, zu schlachten, oder gar die Art des Schlachtens findet sich im Pentateuch nicht. Ein eigentlicher Grund des Verbotes gewisser Thiere zum Genusse wird im Pentateuch nicht angegeben, doch wird der Genuss derselben als Verunreinigung angesehen, woraus hervorgeht, dass nach der biblischen Anschauung sämmtliche Thiere in zwei Classen zerfallen, in reine und unreine, welch letztere darum vom Genusse ausgeschlossen sein sollen, weil der Mensch durch dieselben verunreinigt oder doch die höhere Weihe, welche den Israeliten auszeichnen soll, beeinträchtigt wird (3, Mos., 11, 43). Das Blut wurde verboten, weil es die Seele (nefesch) sei und man nicht die Seele mitsammt dem Fleisch essen soll. Das Fett ist verboten, weil es geopfert werden soll. Deshalb heisst es auch nur „Alles Fett vom Rind, Schaf oder Ziege sollt ihr nicht essen", weil dies die Opferthiere waren.

Die rabbinischen Speiseverbote oder die Speiseverbote des Schulchan-aruch sind:

1. Verbotene Thiere. Hier sind die Rabbiner bei den biblischen Reinheitszeichen stehen geblieben und haben nur bei den Vögeln nähere Zeichen angegeben.

2. Ein Thier muss nach besonderen Vorschriften geschlachtet (geschächtet) werden: ist es nicht ritusmässig geschlachtet, so ist es unerlaubt und gehört zur Kategorie Gefallenes (nefelah). Koschere Speisehäuser sind daher solche, in denen nur geschächtetes Fleisch verbraucht werden darf.

3. Ein Thier, an dem sich eine pathologische Abnormität zeigt, also ein krankes Thier, ist verboten und gehört zur Kategorie Zerrissenes (terefah).

4. Beim Blut hat der Talmud oder der Rabbinismus erschwerende Zusätze gemacht.

5. Beim Fett bestimmt der Talmud die einzelnen Fettstücke, welche verboten sind.

6. Die Spannader (nervus ischiadicus) muss entfernt werden (1, Mos., 32, 32).

7. Das Verbot der Vermischung von Milch und Fleisch wird aus der im Pentateuch dreimal vorkommenden Stelle: „Du sollst Dein Böcklein nicht in der Muttermilch kochen" abgeleitet.

8. Eier: ein talmudischer Grundsatz lautet: „Was vom Verbotenen herkommt, ist verboten."

9. Die Milch eines unerlaubten Thieres ist ebenfalls verboten.

10. Käse ist verboten, weil man ihn in einem nicht rituell geschlachteten Kälbermagen anstellt.

11. Wein ist strenge verboten, welcher beim Götzenopfer oder beim Cultus von Nichtjuden überhaupt verwendet wurde.

12. Der Israelit darf sich auch nicht der nichtjüdischen Gefässe und Bestecke bedienen, weil dieselben einen Geschmack des Verbotenen enthalten können.

Literatur: Die jüdischen Speisegesetze von Theologus. *Ableitner.*

Kosel, gewöhnlicher Cosel, in Preussen, Regierungsbezirk Oppeln, an der Oder, ist eine Station der Kandrzin-Neissener Eisenbahn und ist 5 km vom Bahnhof Kandrzin der oberschlesischen Eisenbahn entfernt. Der Ort selbst liegt in der tiefsten Einsenkung zwischen dem Annaberge und der Bischofskoppe und ist in Folge dessen gegen die Einflüsse der Luftströmungen von den Karpathen und Beskiden, dem mährischen Gesenke und dem Altvater her ziemlich gut geschützt. Das Klima ist hier daher weniger rauh als in der Umgegend, und der Ort hiedurch zur Unterbringung eines Gestüts, des hier bestehenden königlich preussischen Oberschlesischen Landgestüts, wohl geeignet.

Der Gestütshof befindet sich dicht an dem Oderstrom in unmittelbarer Nähe der über diesen führenden Brücke, etwa 300 m von der Stadt entfernt. Mit der Erbauung desselben wurde bei Entfestigung des Ortes im Jahre 1873 begonnen und hiezu das nordöstlich von Kosel zwischen der Oder und dem sog. Vorgraben gelegene Brückenkopfterrain benützt. Bis zum Jahre 1877, in welchem das Landgestüt am 1. April in Betrieb gesetzt wurde, waren theils aus Casematten und Magazinschoppen 3 Beschälerställe zu bezw. 44, 30 und 25 Beschälern, 1 Reitbahn, 1 Wohnhaus für den Sattelmeister und unverheiratete Wärter, 1 Wohnhaus für 10 verheiratete Wärter, 1 Schoppen für die übrigen Beschäler, Klepper, Wagen u. s. w. und die erforderlichen kleinen Stallungen, Dunggruben u. s. w. errichtet. Später, u. zw. bis zum 1. April 1880, wurde das Wohnhaus des Gestütsdirectors Klepperstall mit Wagenschoppen und die Schmiede und im folgenden Jahre der vierte Beschälerstall mit 32 Ständen erbaut. Die auf dem Gestütshofe vorhandenen beiden tiefen Brunnen liefern das erforderliche Wasser.

Die Zahl der aufgestellten Beschäler beträgt 135 Stück, von denen 3 Vollblut sind. Bezüglich ihrer Abstammung theilen sie sich in 2 Trakehner, 10 Graditzer, 3 aus dem Friedrich Wilhelm-Gestüt, 5 aus dem ehemaligen Zuchtgestüt zu Zirke. 1 Engländer, 1 Schottländer. 23 Belgier und 90 Ostpreussen u. s. w. Nach den Gebrauchszwecken unterschieden, gehören 8 Hengste zum leichten, 56 zum schweren Reit-, 40 zum Wagenpferd- und der Rest zum Arbeitspferdschlage. Letzterer wird durch 5 Percherons der ehemaligen Zirker Zucht, 2 Clydesdaler, 23 Belgier und 1 Ardenner gebildet. Mit diesen Hengsten, welche theils aus den königlichen Hauptgestüten, theils, und der grossen Mehrzahl nach, durch Ankauf ergänzt werden, werden während der Deckzeit, vom 1. März bis Ende Juni, 43 Beschälstationen besetzt, welche in den Kreisen Kosel, Falkenberg, Grottkau, Kreuzburg, Leobschütz, Lublinitz, Neisse, Neustadt, Oppeln, Pless, Ratibor, Rosenberg, Rybnik, Gross-Strehlitz und Tost-Gleiwitz liegen. Die für das Jahr 1886/87 etatisirte Einnahme an Sprunggeld belief sich auf 72.240 Mark. Die Deckergebnisse des Landgestütes sind in der folgenden Nachweisung zusammengestellt:

Jahr (bezw. Deckperiode)	Zahl der vorhandenen Beschäler	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deckstationen	Von den Landbeschälern sind gedeckte Stuten	Von den gedeckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stuten: haben verworfen	sind lebende Fohlen geboren	sind gestorben, verkauft oder sonst nicht nachgewiesen	Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich: gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt
1882	114	42	6743	4328	241	4018	88	59	38	35
1883	116	45	7342	4706	394	4219	102	63	41	36
1884	125	47	7954	4942	321	4517	116	64	40	37
1885	130	46	8290	5391	328	4962	114	64	41	38
1886	131	45	7855	4945	330	4562	67	60	38	35
1887	138	45	7904	—	—	—	—	57	—	—
1888	135	43	—	—	—	—	—	—	—	—

Nach dem Futteretat werden von den durch Ankauf beschafften Futtermitteln jedem Beschäler für den Tag verabreicht: 3 kg Heu, 4 kg Stroh, an Hafer vom 15. Jänner bis Ende Juni 6 kg, vom 1. Juli bis Ende August $4^1/_2$ kg, vom 1. September bis 14. Jänner 5 kg. Die Klepper erhalten bei gleichen Heu- und Strohmengen das ganze Jahr hindurch $6^1/_2$ kg Hafer.

An der Spitze des Landgestütes steht ein Gestütsdirector, der dem königlichen Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten unmittelbar unterstellt ist. Das weitere Gestütspersonale besteht aus 1 Rossarzt, 1 Rechnungsführer, 1 Futtermeister und 46 Gestütswärtern.

Das für die nach Koseler Landgestütshengsten gefallenen Fohlen gebräuchliche Brandzeichen gibt Fig. 1038 wieder. Neben diesem ist ein zweites Brandzeichen (vgl. Bd. IV, p. 5, T. XXI) vorhanden, das im Kreise Leobschütz, in welchem auf 5 Stationen 20 Beschäler decken, zur Kennzeichnung der nach diesen Landbeschälern gefallenen Fohlen dient. *Gn.*



Fig. 1038. Gestütbrandzeichen des königl.-preuss. oberschless. Landgestüts zu Kosel.

Koso, Kosso, Flores Koso, Kousso, Kussoblüthen, s. die Stammpflanze Hagenia Abyssinica.

Koth, seine Beschaffenheit als diagnostisches Mittel bei den verschiedenen Krankheiten, s. Hinterleibsuntersuchung u. Fäces.

Kotherbrechen, s. Ileus.

Kothfressen, Koprophagia (von κόπρος, Mist, Koth; φαγεῖν, essen), hängt mit einem Gelüst nach ungewöhnlichen Dingen zusammen, es wird deshalb auch Kitta s. Pica (von κίττα, Gelüst; pica, die Elster, die gern stiehlt) genannt. Dieses Gelüst entspringt aus mangelhafter Verdauung, Gährung und Säurebildung der Nahrung im Magen, dann auch aus der Ernährung mit faden, an Alkalien, Natron- und Kalksalzen armen Futterstoffen und ist ein Symptom der Lecksucht oder Nagekrankheit des Rindes (s. d.). Meistens ist mit dem Gelüst eine Verstimmung des Lungenmagennervs verbunden. Bei jungen Thieren ist das Mistfressen oft nur eine Angewohnheit, es kann aber auch bei ihnen mit einem Magen- und Darmkatarrh in ursächlichem Zusammenhange stehen. Am häufigsten ist die Koprophagie bei Fohlen beobachtet worden; zu ihrer Beseitigung dienen Reinlichkeit im Stalle, Regelung der Hygiene, säuretilgende und die Verdauung stärkende Mittel. *Anacker.*

Kothuntersuchung. Bei der Untersuchung der in einer Stoffwechsel-Versuchsreihe in Koth ausgeführten Substanzen bietet sich die Schwierigkeit, zu ermessen, wie viel am Anfang und am Ende des Versuches sich davon im Darm des Versuchsthieres befindet. Für den Fleischfresser gestaltet sich die Ausführung der Kothabgrenzung ziemlich einfach, weil durch unverdauliche oder färbende Substanzen eine einigermassen brauchbare Markirung zu erzielen ist, bei Pflanzenfressern, namentlich bei Wiederkäuern, findet indess eine derartige Durchmischung des Darminhaltes statt, dass eine Abgrenzung täglicher Futterresiduen unmöglich erscheint. Es bleibt daher nichts Anderes übrig, als die Fütterung mit den zu untersuchenden Futtersubstanzen wegen des längeren Verweilens des Futters im Darmtractus so lange fortzusetzen, bis ausschliesslich der von ihnen herrührende Koth erscheint, und dann erst die eigentliche Versuchsperiode zu beginnen.

Zum Aufsammeln der abgesetzten Kothmassen hat man Beutel verschiedener Art construirt, die bei Versuchen mit Rindern und Schweinen der meist breiigen Kothmassen wegen unentbehrlich sind.

Trockensubstanz und Aschegehalt werden nach den gewöhnlichen in der analytischen Chemie gebräuchlichen Methoden ermittelt.

Für die N-Bestimmung im Koth bietet die Kjeldahl'sche Methode nach C. Arnold's Untersuchung grössere Vorzüge als irgend ein anderes Verfahren. Dem gut gemischten frischen Koth werden mittelst dicken Glasstabes 5—8 g entnommen und am Boden eines gewogenen, 100—150 cm^3 fassenden Kochkölbchens abgestrichen. Den flüssigen Koth wiegt man in einem aus dünnem Stanniol zurecht gebogenen Kästchen ab und bringt Koth mit Stanniolhülle in das Kölbchen, worauf das Ganze mit 15 cm^3 rauchender Schwefelsäure übergossen und zwei Stunden hindurch erhitzt wird. Hierauf setzt man sofort feinst gepulvertes Kaliumpermanganat so lange zu, bis die Flüssigkeit grüne oder blaugrüne Färbung zeigt, und nach dem Erkalten das gleiche Volum Wasser. Das Ganze gelangt nunmehr in einen 800 cm^3 fassenden Kolben, aus welchem nach Zusatz von 2—3 schrotkorngrossen Zinkstückchen und von 90 cm^3 einer 30%igen Natronlauge die Hälfte des Inhaltes und mit diesem das gebildete NH_3 überdestillirt wird in ein mit 10—20 cm^3 Normalsäure und dem gleichen Volum Wasser gefülltes Erlenmeyer'sches Kölbchen. Das Destillat filtrirt man, nach Zusatz von Rosolsäure als Index, mit $^1/_5$ oder $^1/_{10}$ Normalalkali zurück. Einen nicht zu vernachlässigenden Bruchtheil N-haltiger Bestandtheile der Fäces bilden Schleim, Epithelreste und Gallenbestandtheile, die bei der Berechnung also nicht als Reste der Nahrung aufzufassen sind. Dieser Umstand wurde früher übersehen und gab zur Aufstellung der Lehre von der N-Depression (nicht zu verwechseln mit der Lehre vom N-Deficit, die auf der Annahme einer N-Perspiration beruhte) Veranlassung, wonach eine Vermehrung der N-losen Futterbestandtheile die Resorption der N-haltigen Substanzen vermindern sollte, da eine Zunahme der letzteren in den Fäces zu beobachten war. Nach den Versuchen Rieder's erscheint beim hungernden Hund im

Mittel 4% des insgesammt (im Harn und Koth) ausgeschiedenen N im Koth. Bei Nahrungsaufnahme wächst die betreffende Quote, u. zw. bei Fütterung mit N-freien Substanzen bis zu 9 (F. Müller), resp. 12%; bei nicht übermässiger Fleischfütterung ist der gesammte N der Fäces auf Se- und Excretionsproducte des Darms zu beziehen und beträgt 1·2% des Gesammt-N. Im Pflanzenfresserkoth, welcher einen verhältnissmässig grösseren N-Gehalt (fast doppelt so viel als im Harn) besitzt, fand Kellner durchschnittlich auf 100 Kothtrockensubstanz 0·4 N von Secretrückständen herrührend; dieselbe Zahl ermittelte Pfeiffer für das Schwein. Das Verfahren zur Ermittlung des N-Antheiles der Secrete ist ziemlich einfach. Trockenkoth und frischer Koth wird der Verdauung mit künstlichem Magensaft unterworfen; der nicht verdauliche Antheil wird als Secretrückstand betrachtet.

Der Aetherextract der Fäces besteht bei Weitem nicht aus Fett allein, ja mitunter fehlen Fette oft ganz in solchen Fäces, die nicht wenig Aetherauszug geben. Bei Fleischkost finden sich darin Cholesterin, fette Säuren frei und als Kalkseifen, Cholalsäure, im Aetherextract des Pflanzenfresserkothes Harze, Chlorophyll und ebenfalls Cholesterin, Kalkseifen und Cholalsäure. *Tereg.*

Koto, Kotorinde, Cortex Coto, s. Cotorinde.

Kotyledonen. Botanisch unterscheidet man, wie bekannt, an den Samen der Pflanzen die Samenhaut und den von ihr eingeschlossenen Kern. Die Samenhaut lässt häufig zwei deutliche Schichten erkennen, die äussere, derbere als Samenschale (Testa) und eine zarte, innere Samenhaut (Membrana interna). Die Stelle, mit der der Samen am Nabelstrang oder an der Placenta befestigt war, heisst Nabel (Umbilicus, Hilum) und ist als eine Narbe gut kenntlich; der Ort der Ausmündung des Nabelstranges oder die organische Basis des Samens heisst Hagelfleck (Chalaza) und das in der Hülle verlaufende vorspringende Gefässbündel, das in Form einer Leiste den Nabel mit dem Hagelfleck verbindet, Nabellinie (Rhaphe). Der Samenkern (Nucleus) besteht bald blos aus dem Keim, Keimling, Embryo, der Anlage der zukünftigen Pflanze, bald enthält er ausserdem einen Eiweisskörper, Albumen, dessen Zellen reichlich mit Stärkekörnern oder fettem Oel und Protoplasma erfüllt sind, und der die Reservenährstoffe für den Embryo beim Keimen bildet. Nach seiner Herkunft heisst das Eiweiss Endosperm, wenn es innerhalb des Embryosackes entstanden ist; wenn ausserhalb, Perisperm. Am Keime selbst sind die Anlage der Grundorgane der Pflanze als Würzelchen (Radicula) und Knöspchen (Plumula), sowie die Keimblätter zu unterscheiden, welche auch Samenlappen, Cotyledones, heissen, oder weil sie die ersten Blattorgane enthalten — Samenblätter. Nach diesen Kotyledonen theilt man die Samenpflanzen (Phanerogamen) ein 1. in Spitzkeimer oder einsamenlappige Pflanzen, Monokotyledonen, deren Keimling nur ein einziges Keimblatt besitzt, welches als eine nach obenhin spitz zulaufende Scheide das Knöspchen umhüllt, wie bei den Gräsern; 2. in Blattkeimer oder zweisamenlappige Pflanzen, Dikotyledonen, deren Keimling zwei auf gleicher Höhe stehende Samenlappen besitzt. Andere Pflanzen, wie die Kryptogamen, haben weder Keimling noch Samen, sind daher samenlappenlos und heissen deswegen Akotyledonen, wenn man überhaupt die Pflanzen nach den Kotyledonen eintheilen will. *Vogel.*

Koussin, s. u. Hagenia Abyssinica.

Koziorowsky lehrte an der Thierarzneischule zu Warschau Anatomie, Physiologie, Zoologie und Hygiene. *Koch.*

Kräftigende Mittel. Tonica, Roborantia. Man versteht darunter alle Mittel, welche den Körper stärken, also die appetitmachenden und verdauungsbefördernden ebenso gut, wie jene, welche geeignet sind, reichlich Material für die Blutbildung zu liefern, d. h. die Nahrungsmittel; die Roborantien werden daher auch als Plastica, Euplastica bezeichnet. Zu den die Fresslust befördernden Arzneimitteln zählen

1. die Amara: Enzian, Bitterklee, Tausendguldenkraut, Schafgarben, isländisches Moos, Cardobenedicten, Löwenzahn, Kolombo, Pulmonaria, Huflattich, Mariendistel, Strychnin, Rheum, Aloë etc.,

2. die Amaro-aromatica und Gewürzmittel: Wermuth, Kalmus, Wachholder, Hopfen, Minzen, Salbei, Cascarill, Angustura, Orangenschalen, Anis, Fenchel, Coriander, Ingwer, Pfeffer, Senf etc. und

3. die eigentlichen Tonica, wozu die Adstringentien zählen (s. d.). *Vogel.*

Krähenaugen, Brechnüsse (s. die Stammpflanze Strychnos Nux vomica).

Krätze, s. Räude.

Krätzwurzel, weisse Nieswurzel (s. Veratrum album).

Kräuselung der Wolle. Die Bedeckung der Haut, das Haarkleid, bei den Schafen besteht je nach den verschiedenen Rassen aus verschiedenartig aufgebauten und mit ihren Wurzeln und Haarbälgen verschiedenartig in der Haut vertheilten Haaren (vgl. Haare). Es gibt Rassen, zu welchen namentlich alle wilden Schafrassen, doch auch mehrere Rassen des domesticirten Schafes, wie das Stummelschwanz-, das hochbeinige Schaf u. a. gehören, welche nur das kurze, glattanliegende, straffe, stets markhaltige Haar tragen, andere Rassen tragen wieder rein und unvermischt das Grannenhaar, welches theils markhaltig, theils markfrei ist. Bei diesen beiden Arten Haarbekleidung liegen die Haarwurzeln mit einander ziemlich parallel und in ziemlich gleichen Entfernungen von einander angeordnet. Andere Rassen wieder tragen das reine, stets markfreie, solid aus Zellen der Rindensubstanz und den diese umkleidenden Pflasterepithelien der

Oberhautschüppchen aufgebaute eigentliche Wollhaar (lanugo), wie vor allen anderen Rassen das Merinosschaf, das schlichtwollige Schaf; bei diesen liegen die Wurzeln der Haare mit ihren Haarbälgen stets nesterförmig angeordnet in der Haut. Endlich haben wir eine Menge Rassen, wie das Zackelschaf und eine Menge Landrassen, die sog. misch- oder filzwolligen, welche beide Haararten, sowohl das Grannen- als das eigentliche markfreie Wollhaar tragen; bei diesen sehen wir in der Haut um jede Haarwurzel eines Grannenhaares herum je ein solches Nest markfreier eigentlicher Wollhaare auftreten.

Hier bei der Kräuselung der Wolle haben wir es nur mit der lanugo, dem eigentlichen markfreien Wollhaare zu thun. Wenn auch das Grannenhaar, namentlich bei solchen Rassen, welche dasselbe unvermischt tragen, nicht in gerader, schlichter Richtung sich darstellt, sondern nur mehr oder weniger gewellt erscheint, so ist von einer Kräuselung im eigentlichen Sinne des Wortes hier nicht die Rede. Diese finden wir nur, u. zw. bei einigen Rassen mehr, bei den anderen weniger ausgesprochen (s. Kraushaarige Schafe), vor Allem aber bei der Merinosrasse. Die hier auftretende Kräuselung ist aber keine lockenartige, in derselben Ebene sich zusammenrollende, sondern eine mehr spirale, doch auch wieder keine regelmässig spiral sich windende, sondern wir bemerken bei dem einzelnen Wollhaare, dass die Richtung oft von dieser abspringt, sich nach einer anderen Richtung hinwindet. Auch die Form der Kräuselungsbogen ist eine sehr verschiedene. Während bei den anderen beiden Haararten des Schafes, den kurzen straffen sowohl wie den Grannenhaaren, die Wurzeln mit ihren Haarbälgen in der Haut eine ziemlich gerade Linie bilden, bei den ersteren, den kurzen Haaren, schräg von der Hautoberfläche herab, bei den anderen, den Grannenhaaren, fast senkrecht von der Hautoberfläche herab, und, wie schon gesagt, ziemlich parallel mit einander und in ziemlich gleichen Abständen von einander angeordnet sind, sehen wir bei dem reinen, eigentlichen Wollhaare, von dem wir schon sagten, dass die Wurzeln mit ihren Haarbälgen nesterförmig vertheilt sind, die Haarwurzeln in der Haut nicht in einer geraden Linie verlaufen, sondern sich in allen möglichen Schlangenwindungen von oben herab in die Haut versenken und können beobachten, dass Art und Form dieser Schlangenwindungen in sehr genauem Verhältnisse mit den Kräuselungsformen steht, welche das herausgewachsene Wollhaar erkennen lässt.

Durch die nesterförmige Anordnung der Wurzeln in der Haut einmal, ferner durch die starke Kräuselung des einzelnen Wollhaares tritt uns aber auch vor Allem eine andere Erscheinung entgegen. Namentlich nachdem das Thier schon als Lamm das erstemal geschoren worden war, die einzelnen Wollhärchen mit dem stumpfen Schnittende wieder weiterwachsen, koppeln sich diese oberen Schnittenden sämmtlicher Haare desselben Nestes zusammen, verschlingen sich mit einander. Dazu tritt dann noch der reichlich diese Härchen umgebende Fettschweiss (s. d.), welcher sehr bald durch den aus der Luft herantretenden Sauerstoff an der Spitze oxydirt, verhärtet und so die ineinandergeschlungenen Haarendchen mit einander verkittet. Durch die Haut und die in dieser liegende Wurzel wird der untere aus dieser hervorgetretene Theil des Haares eben auch festgehalten; bei seinem ferneren Wachsthume kann das einzelne Härchen nun nicht in dem Grade der ihm in seiner Entwicklung angewiesenen Spiralwindung folgen, als wenn jedes einzelne Haar frei und ungehindert in die Höhe wachsen könnte, so werden die Kräuselungsbögen der einzelnen Härchen — die mikroskopische Untersuchung weist nach, dass bei jedem einzelnen Haare desselben Netzes die Form dieser Bögen eine von einander mehr oder weniger abweichende ist — bei dem Weiterwachsen ineinandergedrängt, die sämmtlichen Haare desselben Nestes vereinigen sich gleichsam zu einem Ganzen, sie bilden ein Strähnchen (s. d.).

Diese Strähnchen erscheinen nun schon dem unbewaffneten Auge in mehr oder weniger gleichmässiger Bogenform angeordnet. Entfettet man ein solches aus dem Stapel isolirtes Strähnchen durch Behandlung mit Schwefeläther oder Schwefelkohlenstoff recht nachhaltig, so sehen wir, wie die einzelnen

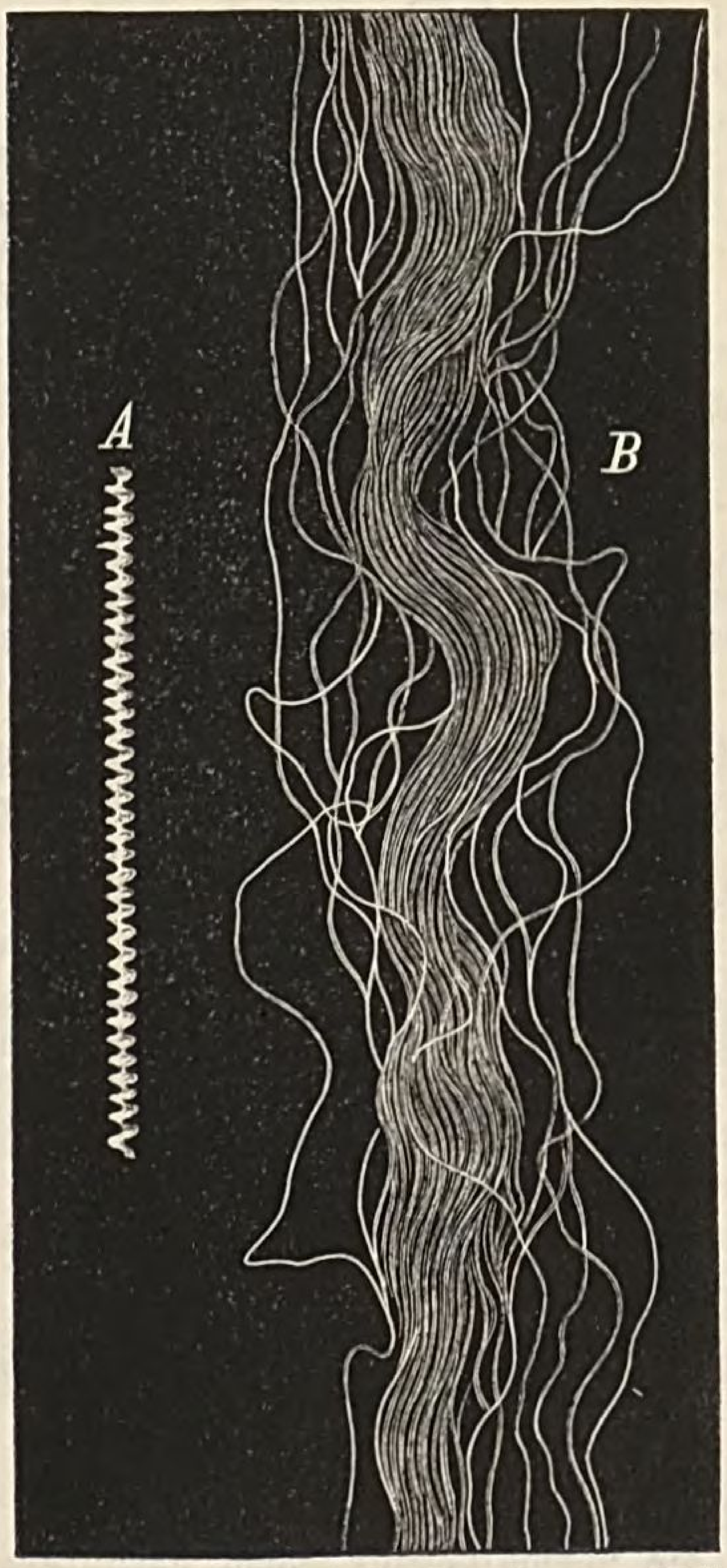


Fig. 1039. A Ein Haarsträhnchen in unentfettetem Zustande (natürl. Grösse); B dasselbe Strähnchen entfettet (25mal vergrössert).

Wollhaare sich aus ihrer Verbindung, aus der gemeinschaftlichen Einschachtelung ihrer Bögen in einander lösen, und können dabei beobachten, dass nicht sämmtliche Haare vollständig dieselbe Bogenform darstellen. Der beigegebene Holzschnitt (Fig. 1039) veraugenscheinlicht solches. Noch deutlicher und erkennbarer wird es, wenn man aus solchen entfetteten Strähnchen einzelne Haare isolirt, wie solches Fig. 1039 darstellt. A in Fig. 1039 stellt ein Strähnchen in natürlicher Grösse dar, wie es aus den noch mit Fettschweiss durchzogenen Stäpelchen abgetrennt wurde. Fig. 1039 B bringt dasselbe Strähnchen entfettet in 25facher linearer Vergrösserung, Fig. 1040 vier einzelne aus demselben isolirte Haare.

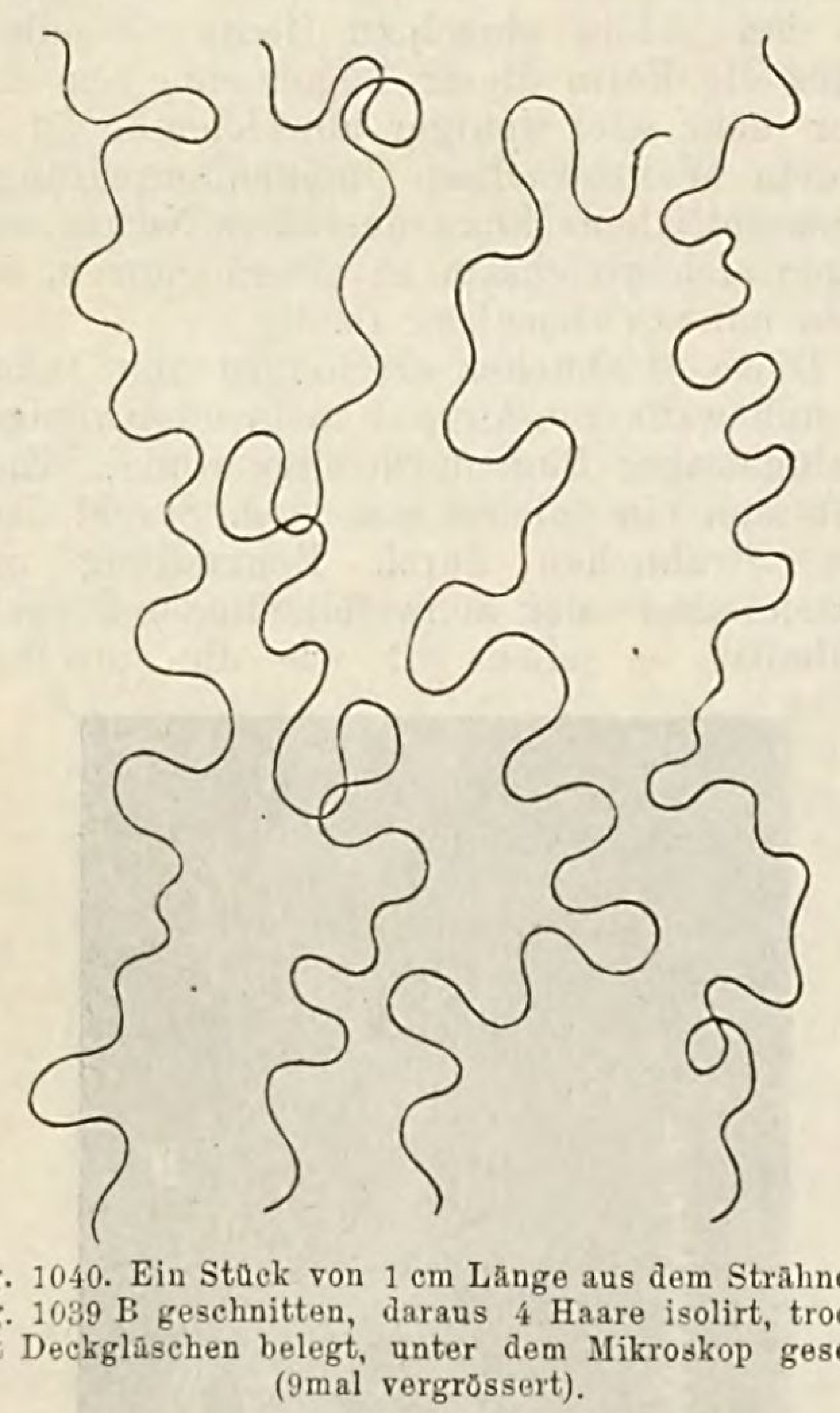


Fig. 1040. Ein Stück von 1 cm Länge aus dem Strähnchen Fig. 1039 B geschnitten, daraus 4 Haare isolirt, trocken mit Deckgläschen belegt, unter dem Mikroskop gesehen (9mal vergrössert).

Je nach der Form der Bögen nun, welche das Strähnchen zeigt, nennt man die Kräuselung eine normalbogige (Fig. 1041), wenn die Form der Bögen vollständig einen Halbkreis darstellt, d. h. die Höhe des Bogens gleich der halben Grundlinie ist. Gedrängtbogig (Fig. 1042) nennt man das Strähnchen, wenn die Höhe schon die Hälfte der Grundlinie etwas, hochbogig (Fig. 1043), wenn sie solche schon bedeutend übertrifft, spitzbogig, wenn die Höhe des Bogens fast spitz verläuft, gemascht, überbogig (Fig. 1044) oder zwirnartig (s. Zwirn), wenn der Bogen die Form annimmt, wie solche der Faden eines alten, aufgetrusselten Strumpfes zeigt.

Nach einer anderen Richtung hin kann die Höhe des Kräuselungsbogens aber auch unter die normalbogige Form heruntergehen. Man nennt solche Bögen dann flachbogig (Fig. 1045), wenn die Höhe wenig geringer ist als die halbe Grundlinie, gedehntbogig (Fig. 1046), gedehnt oder wellig, wenn dieser Unterschied zwischen Höhe und Grundlinie ein noch geringerer wird, schlicht (Fig. 1047) endlich, wenn überhaupt von einer Abweichung von der geraden Linie des Haares an seiner Längsaxe kaum mehr die Rede sein kann. Bei der Merinosrasse finden wir in der Regel nur eine Kräuselungsform von der Normalbogigkeit hinauf bis zur Gemaschtheit, nur bei tiefgestapelten sog. Kammwollen sehen wir den flachbogigen Charakter auftreten und wird solcher von der Textilindustrie bei dieser sehr geschätzt (vgl. Kammwolle). Schon der hochbogige Charakter drückt den Werth der Wolle; der spitzbogige sowie der gemaschte ist aber immer ein

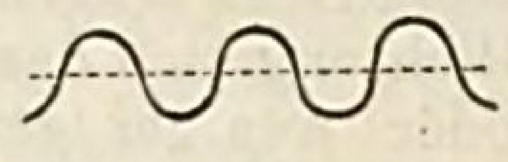


Fig. 1041. Normalbogig.

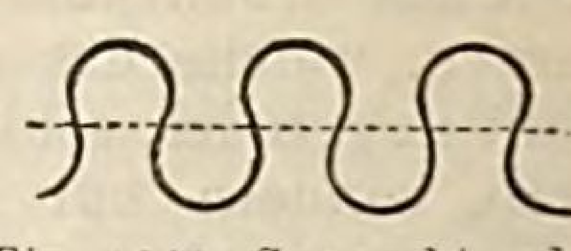


Fig. 1044. Gemascht oder überbogig.

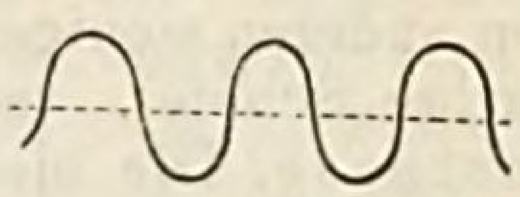


Fig. 1042. Gedrängtbogig.



Fig. 1045. Flachbogig.



Fig. 1046. Gedehntbogig.

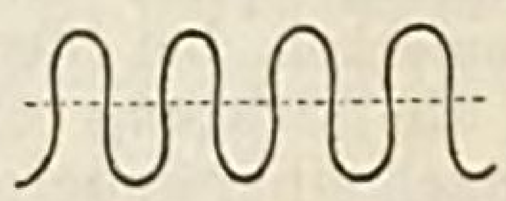


Fig. 1043. Hochbogig.



Fig. 1047. Schlicht.

grosser Fehler. Dem gedehntbogigen oder welligen Charakter begegnen wir bei den Merinoswollen höchst selten; derselbe ist vorzugsweise den harten Kammwollen eigen, doch finden wir solchen auch bei manchen nicht zu tief gestapelten anderen, so z. B. namentlich bei den sog. schlichtwolligen Schafrassen (s. Krauswollige Schafe). *Bohm.*

Kräuterboden. Wenn arzneiliche Kräuter mit Vortheil gesammelt werden sollen, richtet man einen besonderen Raum ein, welcher sich sowohl zur Aufbewahrung als namentlich auch zum Trocknen der Vegetabilien eignet. Er befindet sich in der Regel im obersten Theile des Hauses, soll dicht gediehlt und insbesondere luftig sein, es ist daher das Hauptaugenmerk auf einen gut geschlossenen Holzboden sowie auf Thüren und Fenster zu richten, die einen Luftzug erlauben und beliebig geöffnet oder geschlossen werden können. Die zu trocknenden Kräuter oder Pflanzentheile werden nur lose auf den Boden gestreut, möglichst gleichmässig vertheilt und nur solche, welche schon von Natur aus ziemlich trocken sind, können etwas dichter aufgeschüttet werden. Es muss dann jeden Tag nachgesehen werden, um die Pflanzen nicht unnöthig lang an freier Luft liegen zu lassen, da sie sonst an wirksamen Stoffen nicht unbeträchtliche Einbusse erleiden, die meisten Kräuter müssen ohnedies noch etwas im Trockenofen getrocknet werden, ehe sie zur

Aufbewahrung in die Blechkästen gelangen, denn nur in sehr heissem Sommer oder Herbst trocknen sie in freier Luft so gut, dass sie ohne Nachhilfe und ohne später zu verderben, aufbewahrt werden können. Am leichtesten trocknen die aromatischen Kräuter. Was die Aufbewahrung selbst betrifft, s. „Arzneimittelaufbewahrung". *Vogel.*

Kräuteressig, s. Acetum aromaticum.

Kräuterkissen, Kräutersäckchen werden für äusserliche Zwecke benützt, um durch Beschränkung der Wärmeausstrahlung oder durch die von ihnen ausgehende Ausdünstung auf die damit bedeckten Körpertheile eine Zertheilung von Anschwellungen aller Art zu bewirken. Ist damit ein gelinder Reiz verbunden, so wird der beabsichtigte Zweck in der Regel früher erreicht, man benützt deshalb zu den Kissen hauptsächlich Schleim und ätherische Oele enthaltende „Kräuter", welchen die Laien ja immer noch eine bedeutende Heilkraft zuschreiben. Derartige Kräuter sind: Eibisch, Malven, Wollkraut, Cardobenedicten, Huflattich, Schafgarben, Ehrenpreis, Gundelrebe, Erdrauch, Schöllkraut, Kamillen, Pfefferminz, Salbei, Thymian, Lavendel, Andorn, Löffelkraut, Brunnenkresse, Petersilie, Kerbelkraut, Seifenkraut etc. Da die wesentliche Wirkung der aufgelegten Kissen in der localen Erwärmung zu suchen ist, werden die Kräuterspecies in Form von groben Pulvern erwärmt, in Säckchen von Linnen- oder Baumwollstoff geschlagen und nöthigenfalls durch Jod, Terpentinöl, Kampher verstärkt, wobei auch die Verflüchtigung der wirksamen Stoffe befördert wird. Will man mehr deckend und einhüllend verfahren, so mischt man auch Leinsamenmehl, Althaeapulver, Mehl oder Kleie hinzu und macht in dieser Weise trockene warme Umschläge, Bähungen (Fomenta sicca, s. auch Bähungen). Die Säckchen oder Kissen können auch matrazenartig durchnäht werden, damit die Pulver- oder Speciesmischung sich nicht an einzelnen Stellen bauschig anhäufe. In neuerer Zeit geht man in dieser Beziehung etwas einfacher zu Werke und erreicht denselben Erfolg mit Fomenten, indem man die betreffende Hautstelle mit erwärmtem Werg, Jute, Flanell, Watte bedeckt und diese mit etwas ätherischem Oele, Ol. Tereb. oder Kampher, Jod vermischt und nöthigenfalls den Umschlag mit Guttaperchapapier umhüllt. *Vogel.*

Kraftbrühen für junge Thiere, anämische Zustände, erschöpfende Fieber, Reconvalescenten, s. Fleisch, Fleischbrühe.

Kraftfutter. Futtermittel, die reichhaltig an leicht verdaulichen Nährstoffen sind, verhältnissmässig wenige unverdauliche (Ballast-) Stoffe enthalten, die auch nicht zu wässerig, sondern anscheinend trocken (lufttrocken) sind und sich ausserdem durch besonders intensive, nicht blos auf ihren Nährstoffgehalt, sondern auch auf den etwaigen Gehalt von Ferment- und Reizstoffen (Die landwirthschaftlichen Futtermittel. Von Dr. Emil Pott, Berlin) zurückzuführende Nährwirkungen auszeichnen. Solche Futterstoffe, die zugleich auch sog. concentrirte Futtermittel sind (s. concentrirtes Futter), wären z. B. alles Körnerfutter, getrocknete Biertreber und bedingungsweise auch Wiesenheu allererster Güte. *Pott.*

Kraftshagen, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Friedland, ist ein dem Grafen Dönhoff gehöriges Rittergut. Dasselbe liegt unweit Bartenstein und umfasst mit allem Zugehör 4500 Morgen = 1148·94 ha. Der Boden ist sehr verschieden, vom leichtesten Sand bis zum besten schwarzen Humusboden. Ebenso sind die Wiesen von wechselndem Werth.

Bis zum Jahre 1860 gehörte Kraftshagen dem Baron v. Krafft, Sohn des weiland General v. Krafft, welcher hier mit grosser Vorliebe und Glück der Pferdezucht oblag. Die Mutterstuten waren littauischer Rasse, dagegen die Vaterthiere rein arabischen Bluts. Unter den letzteren verdient der für 20000 Thaler (=60000 Mark) angekaufte Schimmelhengst Baruth, welcher gleichzeitig der letzte Beschäler des v. Krafft'schen Gestüts gewesen ist, besonders hervorgehoben zu werden. Seine Nachkommen wurden im Jahre 1860 durch den gegenwärtigen Besitzer, Grafen Dönhoff, den Nachfolger des Baron v. Krafft, mit übernommen und mit diesen unter Benützung königlicher Gestütshengste von dem derzeitigen Pächter, dem früheren Verwalter des Guts, weiter gezüchtet, daneben aber auch zur Bedeckung der Stuten von dem in Steinort (s. d.) stehenden Graf Lehndorff'schen englischen Vollblutbeschäler Seahorse Gebrauch gemacht. Die Nachzucht dieses Hengstes bildet noch einen Theil der gegenwärtig in Kraftshagen stehenden 20 Mutterstuten, die jetzt zum grössten Theil mit königlichen Landbeschälern gepaart werden. Die Stuten werden bis kurz vor dem Abfohlen und gleich nach demselben zu allen Wirthschaftsarbeiten verwendet. Die Fohlen gehen im Sommer in Rossgärten und im Winter werden sie bei täglicher, reichlicher Bewegung auf den vor den Ställen befindlichen Tummelplätzen, wodurch eine gewisse Abhärtung und feste Entwicklung der Muskulatur der Fohlen herbeigeführt wird, meist mit Heu und Hafer ernährt.



Fig. 1048. Gestütbrandzeichen für Kraftshagen.

Gegenwärtig kommt ein Gestütsbrandzeichen nicht in Anwendung, doch ist früher, zur Zeit der Barone v. Krafft, das nebenstehende, Fig. 1048, benützt worden.

Ausser dieser Pferdezucht werden jetzt noch 50 Milchkühe zur Buttergewinnung in eigener Meierei und eine Schafheerde von 500 Stück Oxfordshiredown-Müttern gehalten. Die Ausnützung dieser Heerde beruht neben der Wollgewinnung in dem Verkaufe der gezogenen Lämmer. Ebenso wird die Nachzucht der durchschnittlich gehaltenen 10 Zuchtsäue der Yorkshire-Rasse verkauft. *Grassmann.*

Krainer Rind ist gleich dem Görzer Rind (s. d.).

Krallen. Sie stellen die hornigen Bedeckungen der letzten Zehenglieder, besonders der dritten Phalanx, des sog. Krallenbeins der Fleischfresser dar. Dasselbe ist ein hakenförmig gebogener Knochen, an welchem man eine laterale und mediale Fläche, einen vorderen convexen und hinteren concaven Rand unterscheidet, und an dessen Basis sich ein Knochenfalz, sowie ein starker, das den Fleischfressern fehlende Strahlbein ersetzender Muskelhöcker zur Insertion für den Zehenbeuger befindet. Eine ähnliche Form, wie diese knöcherne Grundlage, besitzt auch die Hornbekleidung. Sie ist ebenfalls hakenförmig nach abwärts gekrümmt und besitzt zwei Seitenflächen, einen vorderen convexen Rand, der beim Hunde in ein stumpfes, bei der Katze in ein sehr spitzes Ende (Krallenspitze) ausläuft. Der unteren concaven Fläche des Krallengliedes entspricht die Hornsohle, die indess nur beim Hunde als eine schmale von der Hornwand überragte Fläche deutlich ist, bei der Katze fast ganz fehlt. Siedamgrotzky unterscheidet an der Kralle folgende Theile: 1. Die Krallenplatte (Krallenwand). Sie erscheint von beiden Seiten zusammengedrückt, ist hinten, wo sie mit ihrem stark verdünnten Rande von dem Knochenfalze aufgenommen wird, am breitesten, läuft, in ihrem Rückentheile beträchtlich verstärkt, nach vorn in die Krallenspitze aus. Die äussere Fläche derselben erscheint glatt und glänzend; die innere stellt einen Abguss der die Platte absondernden Matrix dar. 2. Das Sohlenhorn, welches als eine trockene, bröcklige Hornmasse den Raum zwischen den unteren Rändern der Krallenplatte ausfüllt, und endlich 3. das Horn des Krallenbettes, welches einen dünnen Ueberzug der absondernden Lederhaut bildet, zwischen dieser und der Krallenplatte gelegen ist und aus einer ungefärbten, lockeren Hornmasse besteht, über welche sich die Platte hinwegschiebt. Die Hornmassen der Kralle werden wie bei dem Hufe von der das Krallenglied überziehenden und in ihrem Baue modificirten Lederhaut der allgemeinen Decke abgesondert. Die letztere reicht bis zum Knochenfalze des Krallengliedes, setzt sich in diesen hinein fort, wobei sie die Haare verliert und mit demselben verwächst. Von hier aus überzieht sie das Krallenglied und stellt nun die Matrix der Hornkralle oder die Krallenscheide dar. Diese Matrix zerfällt, der Eintheilung der hornigen Bedeckung entsprechend, in die Matrix der Krallenplatte, in die Fleischsohle und das Krallenbett (Fleischwand). Die erstere beginnt am Grunde des Knochenfalzes, überzieht den oberen Rand des Krallengliedes und besitzt hier eine rundliche, nach vorn sich zuspitzende Verdickung, den Rückenwulst. Sie ist im Allgemeinen glatt und es kommen nur bei dem Hunde an dem Grunde des Knochenfalzes einige Reihen kleiner Papillen vor. Das Krallenbett liegt zu beiden Seiten des Zehengliedes und trägt kleine bogenförmig zur convexen Krallenkrümmung parallel verlaufende Blättchen. Die Fleischsohle überzieht endlich den unteren concaven Rand und ist mit zahlreichen Papillen ausgestattet.

Das von dieser Matrix abgesonderte Horn besteht aus fest aneinander geschichteten Epidermiszellen; nur an den Stellen der Krallenplatte, wo sich Papillen vorfinden, lassen sich Hornröhrchen nachweisen, die durch Zwischenhorn verbunden sind. Da die Hornblättchen nur undeutlich entwickelt sind, so prävalirt das letztere in der Krallenscheide beträchtlich.

Das Krallenglied wird durch zwei gelbe Bänder, welche von den seitlichen oberen Bandhöckern des zweiten Zehengliedes entspringen, die Strecksehne umhüllen und an der oberen Fläche des Knochenfalzes enden, in einer bestimmten, etwas zurückgekrümmten Stellung zur zweiten Phalanx erhalten, die nur dann verlassen wird, wenn die Elasticität der erwähnten Bänder durch Contraction der Beugemuskeln, beim Einhauen beispielsweise, überwunden wird. Es hat diese Einrichtung zweifellos den Zweck, die Abnützung der Krallenspitze beim Nichtgebrauch (beim Laufen des Thieres) zu verhüten.

Literatur: Siedamgrotzky, über die Structur und das Wachsthum der Hornscheiden der Wiederkäuer und der Krallen der Fleischfresser, Dresden 1871. *Em.*

Krammetbeeren, auch Kronabetbeeren genannt, sind die Wachholderbeeren (s. Juniperus communis). *Vogel.*

Kramperlthee, das Infus des isländischen Mooses (s. Cetraria Islandica).

Krampf, Spasmus seu Hyperkinesis (von σπάζειν, ziehen; ὑπέρ, über; κίνησις, Bewegung) nennt man unwillkürliche Contractionen der Muskeln, welche durch Reizung der motorischen Nerven oder durch reflectorische Auslösung einer Reizung des Centralnervensystems oder der sensitiven Nerven hervorgerufen werden und in schneller Folge mit Erschlaffung der Muskelfasern abwechseln. Je nachdem die Muskelcontractionen mehr oder weniger lang vorhalten, unterscheidet man tonische und klonische Krämpfe. Zu den anhaltenden tonischen oder tetanischen Krämpfen gehört der Starrkrampf und die Starrsucht (Catalepsie), in beiden Arten dieser tonischen Krämpfe behaupten die Contractionen eine lange Dauer, sie werden im Starrkrampf nur von kurzen Nachlässen unterbrochen, hingegen halten sie in der Starrsucht viel länger an, sie sind aber nicht so heftig und verschwinden mit dem Nachlass. In den klonischen oder nachlassenden Krämpfen wechseln Contractionen und Erschlaffungen in schneller Folge mit einander ab. Wir unterscheiden die leichtere Form, welche häufig das Fieber einleitet, als Zittern, tremor s. horror (von tremere, zittern; horrere, schaudern), die nur kurze Zeit anhaltenden Contractionen einzelner Muskelgruppen als Muskel- oder Sehnenhüpfen oder als Zuckungen, convulsiones s. oscillationes (von con-

vellere, erschüttern; oscillari, geschwungen werden), über grössere Körpertheile sich erstreckende Zuckungen als Muskelkrämpfe, bei gleichzeitiger Aufhebung des Bewusstseins als Hirnkrämpfe; letztere zerfallen wieder in acute — Eclampsie — und chronische — Epilepsie. Erfolgen die Muskelkrämpfe mit einem gewissen Rhythmus, tanzartig, so werden sie Veitstanz genannt. Der Wille hat auf die krampfhaften Contractionen keinen Einfluss, nur in den leichteren Graden vermag der Wille die Muskelactionen noch einigermassen zu beherrschen, in der Regel aber versagen die von Krampf ergriffenen Muskeln den Dienst. Nervenreize, welche Krämpfe hervorrufen können, sind Kälte, Hitze, Sonnenlicht, Elektricität, mechanische Einwirkungen (Druck, Zerrung, Verwundung, Stichwunden, Quetschung, anatomische Veränderung der Gewebe), chemische Einflüsse, welche sog. Gifte auf das Blut und die Nerven ausüben, z. B. die Narcotica, Nux vomica, Campher, Bleipräparate, ferner heftige Gemüthserregungen (Schreck, Angst, Sehnsucht, Zorn), Reizung des Magens und Darms (Magenüberladung, Verstopfung, Magen- und Darmcatarrh, Catarrh überhaupt, Entozoën), abnorme Blutmischung (Typhus, Milzbrand, Wuth, Infectionskrankheiten, Aufenthalt in dunstigen, schlecht ventilirten Räumen), Anämie (Gehirnanämie, Verblutung). Junge, schwächliche, verzärtelte, reconvalescirende Thiere neigen zu Krampfanfällen, weibliche Thiere besonders nach der Geburt und während des Säugens ihrer Jungen.

Symptome und Verlauf. Die Krämpfe sind an der vorhergehenden Unruhe, besonders aber an den Zuckungen und ungewöhnlichen Bewegungen und Verziehungen einzelner Körpertheile leicht zu erkennen, wobei sich die von Krampf befallenen Muskeln hart anfühlen und verkürzt erscheinen, die Körpertemperatur öfter etwas herabgeht, der Puls unregelmässig wird, die Pupille sich erweitert, die Se- und Excrete zurückgehalten werden, weshalb nach häufigen Paroxysmen Circulations- und Ernährungsstörungen, Cachexie, Wassersucht, Paralysen und Apoplexie eintreten können. Während des Krampfanfalles selbst können Knochen zerbrochen werden oder die Thiere sich sonst verletzen, mitunter hört man Schmerzenslaute; bei mehr ausgebreiteten, allgemeinen Krämpfen werden die Augen verdreht, der Speichel wird zu Schaum zerkaut und fliesst als solcher zwischen den Lippen hervor. Der Anfall hält bald kürzer, bald länger an, nach ihm zeigen sich die Thiere angegriffen, kraftlos, erholen sich aber gewöhnlich bald; grosse Apathie und bleibende Schwäche lässt den Eintritt des Todes erwarten. Sehr übel zu beurtheilen sind Krämpfe, welche zu anderen Krankheiten hinzutreten, weil alsdann erhebliche Läsionen der Organe vorhanden sind; günstig zu beurtheilen sind einfache Muskelkrämpfe. Die Krämpfe dauern bald länger, bald kürzer, sie können für Lebenszeit bestehen bleiben, sich aber auch durch ergiebige Transspiration oder Harnausscheidung ausgleichen. Nur selten tragen post mortem die nervösen Centralorgane oder die Nerven selbst nachweisbare Läsionen an sich, wovon die wichtigsten in Hyperämie, Blutaustretungen und blutig-serösen Transsudaten an den Meningen, Nervenscheiden und Nervenfasern bestehen.

Therapie. Im Allgemeinen sind die gereizten Nerven zu beruhigen und möglichst die Reize zu beseitigen. Alle Sinnesreize und alle Aufregungen der Patienten müssen ferngehalten werden; Ruhe und dunkler, mässig temperirter Stall sind die ersten Bedingungen zur Heilung, die Colatorien rege man an und erhalte sie offen. Bei jungen Thieren sind die Eingeweidewürmer abzutreiben, heruntergekommene Thiere zu restauriren. Indicirt sind hier narkotische, ätherisch-ölige und schleimhaltige Mittel, z. B. Aconitin, Delphinin, Morphin, Atropin, Coniin, Cocain, Veratrin als subcutane Injectionen, Opium, Blausäure, bittere Mandeln als Emulsion, Kirschlorbeerwasser, Curare, Calabarbohne, Cicuta, Extractum Hyoscyami s. Belladonnae s. Cannabis indic., Aether, Chloroform, Chloralhydrat, Chinin, Campher, Bromkalium, Argentum nitric. als Solution, Zincum oxydat., Zincum valerianicum, Schwefelkohlenstoff (Alcohol sulfuris, Lampadii für Pferde nach Gerlach 8—10 g), Faradisation, flor. Chamom., fol. Menthae piper., rad. Valerian., bei vorhandener Entzündung Kälte, bei Anämie Wärme, bei Spannung und Schmerz schleimige Bähungen. Verschlimmern sich die Krampfanfälle nach einer bestimmten Behandlungsmethode, so ist diese zu verlassen und zu einer anderen überzugehen. Ableitungen auf die Haut oder Reizung derselben haben sich zuweilen nützlich erwiesen, bei Hunden auch warme Bäder.

Homöopathisch finden Nux vomica, Stramonium und Belladonna Anwendung. *Anacker.*

Krampfgetön, ein eigenthümliches Geräusch, welches besonders bei manchen Kolikarten in der Bauchhöhle vernommen werden kann (s. Hinterleibsuntersuchung, Auscultation). *Vogel.*

Krampfhusten, Keuch- oder Stickhusten, Pertussis s. tussis convulsiva, tussis anhela s. clamosa s. suffocativa (v. per, durch und durch, einen hohen Grad anzeigend; tussis, der Husten; convulsio, der Krampf; anhelare, keuchen; clamare, schreien; suffocare, ersticken), besteht in periodisch wiederkehrenden, krampfhaften, mit schreienden, keuchenden Tönen verbundenen Hustenanfällen. Die nächste Ursache derartiger Hustenanfälle beruht auf einer heftigen Reizung der Kehlkopfsnerven in Folge erhöhter Reflexerregbarkeit der Medulla oblongata (s. Husten). Keuchhusten stellt sich meistens im Verlaufe catarrhalischer Affectionen der Luftwege ein, namentlich wird er bei Hunden und Katzen beobachtet; man nimmt an, dass in solchen Fällen sich Pilze in den geschwollenen und aufgelockerten Schleimhäuten der Luftwege ansiedeln und durch ihre Wucherung krampfhafte Hustenanfälle und Con-

tractionen der Glottis hervorrufen. Letzerich vermochte im Auswurfe bei Keuchhusten Pilze nachzuweisen und durch Einimpfungen derselben bei Kaninchen Keuchhusten zu erzeugen. Michael sieht den Keuchhusten als eine Reflexneurose an, die ihren Ausgang von der Nasenschleimhaut nimmt (cfr. Thierarzt pro 1887). Die hustenfreien Intervalle weisen auf eine Affection des Vagus, speciell des Kehlkopfnerven hin.

Den krampfhaften Hustenanfällen gehen die Erscheinungen eines Nasen- und Rachenhöhlencatarrhs oder einer Bronchitis voraus, sie halten längere Zeit an, man hört bei ihnen langgezogene, schreiende, keuchende Inspirationstöne, die mit einer kurzen Exspiration abschliessen. Mit dem Husten wird zäher Schleim ausgeworfen, er ist für die Thiere äusserst quälend und ermüdend, die Anstrengungen sind dabei so gross, dass die Halsadern auftreiben oder gar Erbrechen erfolgt und die Lungen emphysematös werden. Fieber wird in der Regel vermisst. Erst nach einer Dauer von mehreren Wochen vermindern sich die Anfälle und verlieren an Heftigkeit, nach 6—8 Wochen verschwinden sie endlich vollständig, ohne weitere üble Folgen zu hinterlassen; nur in seltenen Fällen complicirt sich der Krampfhusten mit Bronchitis. Fremdkörper im Kehlkopfe rufen zwar ebenfalls krampfhaften Husten hervor, derselbe hält aber beständig an, er lässt erst dann nach, wenn der Fremdkörper ausgestossen ist. Bei Pferden hat man ebenfalls hin und wieder Krampfhusten beobachtet, selbst in seuchenartiger Ausbreitung, jedoch hat man sich hier vor Verwechslungen mit einfachem chronischen Reizhusten zu hüten, der bei rauher Witterung dadurch entsteht, dass die eingeathmete kalte Luft die Laryngalschleimhaut entzündlich reizt; hier treten die Hustenanfälle besonders nach dem Verlassen des Stalles ein, sobald die Pferde gezwungen sind, in kälterer Luft zu athmen, auch ist hierbei der Kehlkopf und die Luftröhre gegen Druck sehr empfindlich. Bei der tussis convulsiva fehlen ausgeprägte entzündliche Symptome.

Therapie. Mit schleimlösenden Mitteln richtet man gewöhnlich nicht viel aus, wirksamer erweisen sich die beruhigenden Narcotica, unter ihnen besonders Belladonna, Ipecacuanha, Opiumtinctur oder Morphium und Vomitive. Mehr zu empfehlen ist die örtliche Behandlung der Kehlkopfschleimhaut mit gelind ätzenden und adstringirenden Mitteln, z. B. Touchirungen derselben mit einer Solution des Lapis infernalis, des Alauns oder Tannins, ferner die tracheale Injection dieser Mittel (s. Injection) oder von Kalkwasser, Terpentinöl (p. d. 5 g f. Pferde nach Levi), Jod-Tannin (per Tag 3 g der Lösung), oder Einblasungen adstringirender Pulver in die Nase. Auch haben sich Inhalationen heilsam erwiesen, nach Dr. Körner (Thierarzt 1880) solche einer 2—5%igen Solution des Bromkali, von der täglich dreimal 20 g einzuathmen sind, es können hierzu ausserdem Jod-, Carbolsäure-, Theer- und Terpentinöldämpfe verwendet werden. Michael fand zu Einblasungen in die Nase besonders ein Pulver von resina Benzoës, in zweiter Linie von Chinin. sulfuric. und Argent. nitr. 1 : 10 Magnesia usta sehr wirksam. Die Einblasungen werden mittelst einer ca. 12 cm langen Glasröhre alle 24 Stunden einmal in jedes Nasenloch gemacht und noch einige Zeit nach dem Aufhören des Hustens fortgesetzt, um Recidive zu verhüten; nach den Einblasungen husten meistens die Patienten. *Anacker.*

Krampfstillende Mittel, s. Antispasmodica

Krank nennt man ein Wild, wenn es verwundet ist. *Ableitner.*

Krankengeschichte oder Krankheitsbeschreibung, Nosographia (von νόσος, Krankheit; γράφειν, beschreiben), macht uns mit den Symptomen und dem Verlaufe eines bestimmten Krankheitsfalles bekannt, man begreift deshalb die Aufzählung solcher Krankengeschichten als Casuistik (von casus, der Fall, der Krankheitsfall). In der Regel fertigt der Thierarzt Krankengeschichten nur von ungewöhnlichen, interessanten Fällen an, um sie in Zeitschriften zu Nutz und Frommen der Wissenschaft und ihrer Jünger zu veröffentlichen; sie liefern die Bausteine zur Erweiterung und Vervollkommnung der Heilkunde und der Pathologie; solche Bausteine herbeizutragen, ist somit Pflicht eines jeden Thierarztes, die Anerkennung dafür von Seiten seiner Collegen wird ihm nicht ausbleiben, den besten Dank aber wird ihm das erhebende Gefühl der Pflichterfüllung gewähren. Die Krankengeschichte sucht Alles zusammenzufassen, was zum Verständniss und zur Erläuterung des Einzelfalles beitragen kann, sie wird sich in ihren Angaben theilweise auf den Vorbericht, die Anamnese, hauptsächlich aber auf die eigene Untersuchung und Beobachtung zu stützen haben. Deshalb muss die Untersuchung eine eingehende und umsichtige sein, sie hat sich auf den Habitus des Patienten, das Allgemeinbefinden, auf die Schleimhäute, die natürlichen Körperöffnungen, die Kreislauf- und Athembewegungen, auf Temperaturmessungen, auf die Functionirung sämmtlicher Organe, besonders aber des kranken Organs zu erstrecken, um auf Grund des Krankenbefundes die Natur des Leidens feststellen zu können. Hiebei sind alle Hilfsmittel der Diagnostik (Auscultation, Percussion, Palpation, Mensuration, Mikroskopie, chemische Analyse, künstliche Beleuchtung etc.) zu erschöpfen. Für die Folge ist es nöthig, täglich Notizen über die Veränderungen in den Krankheitserscheinungen sowie über den Stand des Fiebers und die Wirkungen der verabreichten Arznei zu machen, auch empfiehlt sich die Anfertigung graphischer Tabellen (s. d.). Diese Aufzeichnungen werden zu einem Gesammtbilde der Krankheit zusammengefasst, das uns einen richtigen Einblick in die Eigenthümlichkeiten des Sonderfalles gewährt. Als Beispiel einer Krankengeschichte wählen wir die Beschreibung eines Falles von Scalma aus Diecker-

hoff's Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, weil diese Infectionskrankheit der Pferde erst von Dieckerhoff als specifische Krankheit von der Pferde-Influenza abgezweigt worden ist und deshalb ein grösseres Interesse darbietet.

„In einem grösseren Bestande von Arbeitspferden hat seit drei Jahren die Scalma zeitweise geherrscht. Die Pferde, die einmal an derselben gelitten hatten, erkrankten zum zweitenmale nicht wieder. Im Frühjahr 1885 wurden innerhalb 6 Wochen 5 Pferde von der Krankheit befallen, von denen 2 nicht zeitig genug ausser Dienst gestellt waren und in Folge dessen an acuter Brustwassersucht eingingen. Einige Wochen darauf erkrankten am 25. Mai 1885 2 Pferde, die vor 4, resp. 2 Monaten angekauft waren. Beide wurden am 27. Mai in die Berliner Klinik gebracht. Das eine Pferd (brauner, 6jähriger Wallach) ist gut genährt und verzehrt das Futter vollständig. Deckhaar leicht aufgebürstet. Aufmerksamkeit vermindert. Lunge vollständig wegsam. An der Trachea sind Rasselgeräusche in mässiger Stärke vernehmbar. Geringer Ausfluss von grauem, zähem Schleim aus beiden Nasenlöchern. Zeitweise rauher, etwas scharfer Husten. Lymphdrüsen im Kehlgange nicht geschwollen. Conjunctiva in mässigem Grade anämisch. Nasen- und Maulschleimhaut nicht abnorm.

In den folgenden Tagen blieben die Symptome ziemlich gleichmässig bestehen, nur der Ausfluss aus der Nase war zeitweise stärker als an anderen Tagen. Die Respiration erschien nicht erschwert, aber die Bauchdecke war in leichtem Grade angespannt. Zuweilen verzehrte das Pferd weniger Futter als sonst. Dem Nasendejecte waren zeitweise Futterpartikelchen beigemischt (Schluckbeschwerde). Unter diesem Bilde verblieb die fieberhafte Krankheit 14 Tage hindurch.

Dann fand sich am 9. Juni an der Parotis der linken Seite eine leichte Schwellung, die sich bis zum 11. Juni vergrösserte und als ein retropharyngealer Abscess diagnosticirt wurde, der sich als Complication der Scalma entwickelt hatte. Nach der Eröffnung des Abscesses entleerte sich dicker, gutartiger Eiter. Auf den günstigen Verlauf der Krankheit hatte der Abscess keinen Einfluss. Am 14. Juni konnte das Pferd als genesen betrachtet werden.

Das zweite Pferd (7jährige Stute) bekundete im Ganzen dieselben Krankheitserscheinungen. Am 27. Mai prävalirte unter den Symptomen allgemeine Ermüdung. Daneben fanden sich: anämische Beschaffenheit der Conjunctiva und Absonderung von Schleim aus den inneren Augenwinkeln beiderseits. Grauweisse schleimige Nasendejection in geringer Menge. Krankhafter Hustenreiz; Husten kurz und rauh. Körnerfutter wurde nicht aufgenommen, Grünfutter dagegen reichlich verzehrt. Lungen vollständig wegsam. Kehlgangsdrüsen leicht aufgelockert. Die Behandlung beschränkte sich auf die diätetische Pflege und Verabreichung von Kochsalz zum Lecken. Im Verlaufe der Krankheit war der Appetit bald rege, bald gering. Im Ganzen aber verzehrte das Pferd Heu und Grünfutter reichlich. Auch der Nasenausfluss und der Hustenreiz waren an manchen Tagen stärker als sonst. Bei guter Pflege verlief die Krankheit in drei Wochen günstig. Das Pferd ist vollständig genesen.

Krankheitsverlauf:

a) Bei dem Wallach

Datum	Respir.	Puls	Temperatur
28. Mai	16	48	39·4
29. „	16	48	39·4
30. „	16	48	39·3
31. „	14	48	39·0
1. Juni	12	44	39·0
2. „	14	48	39·7
3. „	13	48	40·2
4. „	13	48	40·0
5. „	12	48	40·3
6. „	12	48	40·4
7. „	14	48	40·2
8. „	14	52	40·8
9. „	14	50	39·8
10. „	15	42	39·7
11. „	16	42	38·7
12. „	13	43	39·0
13. „	12	40	38·4
14. „	12	39	38·3

b) Bei der Stute.

Datum	Respir.	Puls	Temperatur
28. Mai	12	36	38·7
29. „	13	36	39·5
30. „	16	40	39·4
31. „	15	44	39·6
1. Juni.....	15	44	38·9
2. „	12	43	39·2
3. „	11	47	39·8
4. „	12	50	39·7
5. „	12	47	39·9
6. „	17	42	39·1
7. „	16	48	40·1
8. „	17	45	39·3
9. „	17	47	39·2
10. „	14	43	38·6
11. „	13	40	38·5
12. „	12	40	37·9
13. „	12	40	38·0
14. „	12	40	38·2“

Anacker.

Krankheit, morbus s. nosos s. nosema s. arrhostema s. pathos (v. mori, sterben; νόσος, lahm; νόσειν, krank sein; ἀῤῥωστεῖν, schwächlich sein; πάθειν, leiden), besteht in abnormen Lebensäusserungen, welche längere Zeit hindurch fortbestehen, alsdann vermöge der regulatorischen Thätigkeit des Organismus zur Norm zurückgeführt werden oder, wenn dies nicht gelingt, zeitlebens in mehr oder weniger beträchtlichem Umfange fortbestehen oder, sofern die Störungen die Functionen lebenswichtiger Organe betreffen, das Leben vernichten. Die abnormen Lebensäusserungen werden durch anatomische Veränderungen der Organe resp. ihrer constituirenden Gewebe bedingt, die Organe functioniren nur

so lange physiologisch, d. h. naturgemäss, als ihr Bau und ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften intact geblieben sind. Da die Organe aus lebenden, thätigen Zellen zusammengesetzt sind, so haben wir den nächsten Grund der gestörten Verrichtung in Veränderungen der Zellen zu suchen, wir haben es mit einer Cellularpathologie zu thun. Die Alteration der Zelle birgt stets eine Gefahr für den Bestand einzelner Organe oder selbst des Gesammtorganismus in sich, man hat deshalb die Krankheit als einen Kampf um das Dasein angesehen, aus welchem der Organismus als Sieger hervorgeht, wenn es ihm gelingt, die Störungen der Functionen wieder auszugleichen und die Harmonie der Lebensvorgänge wieder herzustellen. Wird der Defect ein bleibender, dann wird die Krankheit zum stabilen Fehler, vitium, der keinen sonderlichen Veränderungen mehr unterworfen ist, während die Krankheit mobile Lebensvorgänge darstellt, die ihren Charakter mit der anatomischen Grundlage der Zellen ändern. Schnell vorübergehende, kaum von der Norm abweichende Störungen in den Lebensverrichtungen stellen das Kränkeln oder die Unpässlichkeit dar. Die Entstehung jeder Krankheit setzt einen lebenden reizbaren Organismus, eine äussere schädliche Einwirkung, eine potentia nocens und eine auf den Reiz eintretende Reaction voraus. Die Reizbarkeit des Organismus ist in seiner Vitalität, in seinem Reichthum an Nerven, Blut- und Lymphgefässen begründet, sie bedingt die Disposition, die Anlage und die Neigung, opportunitas, zum Erkranken. Diese Disposition ist bei den verschiedenen Individuen und Thiergattungen bald schwächer, bald stärker ausgebildet je nach dem specifischen anatomischen Baue der Gewebe und der Gewöhnung an bestimmte Reize (Abhärtung, Gewohnheit). Einzelne Thiergattungen sind für bestimmte Ansteckungsstoffe ganz unempfindlich, die specifische Reaction bleibt nach der Einwirkung derselben aus, z. B. sind Wiederkäuer für das Rotzcontagium unempfänglich, immun. Einimpfung des Krankheitsvirus macht öfter die Thiere gegen weitere Ansteckung auf einige Zeit unempfänglich, der anatomische Boden des Impflings bietet nicht mehr die Bedingungen zur Weiterentwicklung der lebendigen Virus-(Pilz-)Keime dar; man kann den Vorgang mit Samen vergleichen, der im erschöpften Erdreich nicht zu keimen vermag. Oberflächliche Lage der Eingeweide, schlaffe Organisation und abnormer Blut- und Säftereichthum disponiren zu Erkrankungen, man nennt deshalb auch die Haut, die Luftwege und die Digestionsorgane, welche beständig mit der Aussenwelt in Wechselwirkung stehen, die Aufnahmsorgane, die Eingangspforten oder Vorhallen der Krankheit, atria morbi. Hyperämische Organe erkranken unter Einwirkung schädlicher Potenzen sehr leicht, wie das Jedermann vom erhitzten Körper bekannt ist. Worin die schädlichen Potenzen bestehen, darüber gibt uns die Lehre von den Krankheitsursachen, die Aetiologie, den gewünschten Aufschluss. Jede einzelne abnorme Lebensäusserung bildet einen Zufall, eine Erscheinung der Krankheit, Symptoma (von συμπίπτειν, zusammenfallen), oder ein Krankheitszeichen, Semion (von σημεῖον, Zeichen); sämmtliche Zufälle einer Krankheit werden in der Symptomatologie oder Semiologie zusammengestellt und beschrieben. Wir unterscheiden wesentliche und unwesentliche Symptome, Symptomata essentialia et accidentalia, d. h. solche, welche unmittelbar mit dem erkrankten Organe im Zusammenhange stehen und bei anderen Erkrankungen nicht vorkommen, und diejenigen, welche aus einer Betheiligung des Gesammtorganismus am Kranksein hervorgehen oder zufällig mit zwischenlaufen; die ersteren nennt man auch primäre, die letzteren secundäre Symptome, wohl auch gemeinschaftliche Symptome, Symptomata communia, wenn sie bei vielen Krankheiten angetroffen werden; meistens entspringen sie dann aus Störungen des Gemeingefühls, z. B. Mangel an Appetit, Abgeschlagenheit, verzögerte Excretionen etc. Wird durch die Zufälle die Krankheit als eine bestimmte Form erkannt, so werden sie zu pathognomonischen (von γνωμονικός, zum Beurtheilen geschickt). Viele der wesentlichen Symptome entspringen aus Störungen in der Blut- und Säftecirculation, also aus Ernährungsstörungen, andere betreffen Störungen in der Empfindung und Bewegung, sie alle aber gehen aus Reactionen der Organe auf den gegebenen Reiz hervor, wenn ein Ausgleich der Reizung durch bestimmte Umstände unmöglich geworden oder nicht ausgiebig genug ist. Jede Krankheit erreicht eine gewisse Höhe, nimmt allmälig an Intensität ab und erlischt endlich, es ist dies der Verlauf der Krankheit, decursus morbi. Im Verlaufe der Krankheit lassen sich folgende Stadien unterscheiden: das Stadium der Vorläufer oder des Einbruches, stadium prodromorum s. invasionis (v. πρόδρομος, Vorläufer; invadere, hineinkommen); hier sind erst unerhebliche Störungen in den Körperverrichtungen zu erkennen, wie Abgeschlagenheit, leichte Ermüdung, Nachlass in der Fresslust etc. Bei Seuchen-, resp. Infectionskrankheiten entspricht diesem Stadium das occulte, latente Stadium, stad. latentis contagii s. incubationis (von latere, verborgen sein; incubare, auf etwas liegen, bebrüten); in ihm ruht das aufgenommene Contagium, es vermehrt sich erst am Orte der Aufnahme zu einer solchen Menge, dass es allgemeine Reactionen zu Stande bringt. Im Beginne der Krankheit, dem stad. initii (von initium, der Eingang), treten nunmehr deutliche, mehr in die Augen fallende, wesentliche Symptome hervor, die allmälig an Zahl und Intensität während des Zeitraumes des Wachsthums oder der Zunahme der Krankheit, des stad. incrementi, s. epidosis, s. anabasis, s. auxesis (von increscere, zunehmen, heranwachsen; ἐπί, auf; δόσις, Gabe; ἀναβαίνειν, aufsteigen; αὐξάνειν, vergrössern), zunehmen, alsdann ihre Höhe erreichen im stadium alti s. acmes (v. altus, hoch; ἀκμή, Spitze, höchster Grad), so dass

in diesem Stadium das Leben der Patienten am meisten bedroht erscheint und die Entscheidung zum Bessern oder Schlechtern, die Krisis (von κρίνειν, scheiden, entscheiden) erfolgt. Die Krisis besteht öfter in vermehrter Ausscheidung von Harn oder in ergiebigem Schweissausbruch, immer wird sie daran erkannt, dass der kritischen Ausscheidung entschiedene Besserung folgt; macht sich hier eine Neigung zum Nachlassen der Symptome und zur Besserung bemerklich, ohne dass kritische Ausleerungen vorausgingen, so ist das nur eine Lösung der Krankheit, eine Lysis s. Lysia (v. λύειν, lösen). Mit dem Nachlass der Heftigkeit der Symptome documentirt sich die Krankheitsabnahme, das stadium decrementi, bald verschwinden sie gänzlich, es ist damit das Ende der Krankheit, das stad. terminationis s. finis morbi (von terminare, bestimmen, endigen; finire, enden), gegeben und die Wiedergenesung, das stad. reconvalescentiae (von reconvalescere, wiedergenesen) beginnt. Die Reconvalescenten bedürfen noch sehr der Schonung, alle Organe bekunden eine gewisse Schwäche und grosse Reizempfänglichkeit, schon geringe diätetische Fehler vermögen einen Rückfall, morbus recidivus (von recidere, zurückfallen), herbeizuführen, dem häufig die Thiere unterliegen, weil der Körper bereits geschwächt und die Widerstandsfähigkeit erschöpft ist; die Patienten werden dann zu einem Sterbenden, moribundus, das Leben wird schliesslich mit dem Tode, mors, ausgehaucht, die Krankheit hat einen tödtlichen oder letalen Ausgang (von λήθη, nach der griechischen Mythologie der Fluss der Unterwelt, aus dem die Verstorbenen Vergessenheit tranken) genommen. Die Krankheiten selbst werden unterschieden als allgemeine oder generelle und örtliche oder locale, eine Unterscheidung, die nicht immer logisch durchzuführen ist, weil der locale Krankheitsprocess bald den Gesammtorganismus in Mitleidenschaft zieht, sich generalisirt; als äussere oder chirurgische und innere, je nachdem sie äussere, sichtbare Körpertheile befallen oder innere Organe; nach ihrer Dauer als acute und chronische (s. d.); als heilbare und unheilbare oder persistirende; als primäre (s. idiopathische Krankheiten) und secundäre oder Nachkrankheiten als anhaltende und nachlassende (besonders bei Fieber und Krämpfen gebräuchlich); als constitutionelle und habituelle (s. d.); als sporadische oder vereinzelt auftretende (von σποράς, zerstreut) und seuchenhaft auftretende oder epizootische und enzootische (von ἐπί, auf, über; ζῶον, Thier; ἐν, in), je nachdem sich die Krankheiten über ganze Länder oder nur über einzelne Orte (Land- und Ortsseuchen) erstrecken; als nicht ansteckende und ansteckende, contagiöse oder infectiöse (v. contagere, inficere, berühren, anstecken); als regelmässig oder unregelmässig verlaufende; als gutartige und bösartige, gefährliche, absolut tödtliche. Die Ausgänge der Krankheit sind entweder vollständige Wiederherstellung der Gesundheit, restitutio ad integrum, oder unvollständige Heilung unter Zurücklassung von bleibenden Fehlern (s. Heilung), oder in Tod. Kehrt die Krankheit wieder zurück, nachdem sie fast vollständig verschwunden war, so hat sie einen neuen Anfall, Paroxysmus (von παροξύνειν, stärker machen), gemacht, auch können sich im Verlaufe der Krankheit Verschlimmerungen, Exacerbationes (v. exacerbare, erbittern), und Nachlässe, remissiones (von remittere, nachlassen), einstellen. *Anacker.*

Krankheitspilze zerfallen in die eigentlichen Pilze, Fungi, und in die Spaltpilze, Schizomycetes. Zu den pathogenen Pilzen gehören: Achorion Schönleini oder der Favuspilz, Trichophyton tonsurans oder der Herpespilz, Oïdium albicans oder der Soorpilz, Mikrosporon furfur oder Pityriasispilz, Actinomyces bovis oder Strahlpilz der Actinomycose, verschiedene Mucor- und Aspergillusarten der Lungenmycosen und Pilzmetastasen und allgemeinen Mycosen. (Aspergillus fumigatus und flavescens, Mucor rhizopodiformis und corymbifer.) Ferner gehören theilweise hieher die Pilze verschiedener Pflanzenkrankheiten, die Ustilagineen und Uredineen oder Russbrand und Rostbrandpilze, der Pilz des Mutterkorns, die Schimmel- und Hefepilze etc.

Zu den pathogenen Schizomyceten gehören:

1. die Bacillen des Milzbrandes, Rauschbrandes, des Typhus, der Septicämie, der Tuberculose, des Rotzes, der Cholera, des Rothlaufes der Schweine, der Diphtherie, des Tetanus, der Schweineseuche etc.

2. Die Mikrokokken der Pocken, der Rinderpest, Hühnercholera, Lungenseuche, Druse, Influenza, Staupe, Maul- und Klauenseuche, des Bläschenausschlages, des Croups und Pyämie, die Eiterkokken, Erysipelkokken, Pneumoniekokken, Gonorrhöekokken etc. (s. pflanzliche Parasiten, Spaltpilze, Schizomyceten). *Semmer.*

Krantzit. Ein fossiles Harz von honiggelber Farbe, an „unreifen Bernstein" erinnernd, kommt in grösseren Massen in der Braunkohle von Lattorf bei Bernburg vor. Es erscheint in zitzenförmig abgerundeten Absonderungen, die noch erkennen lassen, dass die Masse wie Harz geflossen ist. Die frischen Massen lassen sich wie Kautschuk drücken, werden aber an der Luft rasch hart. Die Zusammensetzung des Krantzit wurde $C_{10}H_8O$ gefunden. *Loebisch.*

Kranzarterien, s. u. Herz.

Krapp (Färberröthe, Guarance) nennt man die Wurzel der früher namentlich in Frankreich cultivirten Rubia tinctorum. Diese Wurzel enthält mehrere Glycoside (s. d.), welche bei ihrer Zerlegung schön roth färbende Stoffe — namentlich das Alizarin und das Purpurin liefern. Am besten gekannt ist jenes Glycosid, welches bei seiner Spaltung das Krapproth, Alizarin, liefert und welches von Rochleder als Ruberythrinsäure bezeichnet wurde. Gegenwärtig wird jedoch das Krapproth zumeist aus einem Bestandtheile des Steinkohlentheers, aus dem

Anthracen, einem Kohlenwasserstoff der Formel $C_{14}H_{10}$ dargestellt, welcher durch Behandeln mit concentrirter Schwefelsäure und Erhitzen des neutralisirten Productes mit Aetznatron bei 275° C. zu Alizarin umgewandelt wird. Das künstliche Alizarin hat die Cultur der Krappwurzel beinahe ganz verdrängt. Während derzeit die deutsche chemische Industrie jährlich 20—22.000 Ctr. Alizarin producirt, hat Frankreich dementsprechend den Anbau der Krappwurzel einstellen müssen, wodurch es eine bedeutende Einbusse seines Nationalvermögens erlitt. *Loebisch.*

Krappblätter. Die Blätter der Färberröthe (Rubia tinctorum, Familie Rubiaceae, mit kriechenden, unterirdischen vierkantigen Ausläufern, krautigen, aufrechten, an den Kanten rückwärts stachelhaarigen Stengeln), welche lanzettförmig und borstig sind, enthielten im frischen Zustande:

16·2%	Trockensubstanz
2·3 „	stickstoffhaltige Stoffe
2·0 „	Rohfett
4·6 „	stickstofffreie Extractstoffe
3·3 „	Holzfaser
4·0 „	Asche

Werden vom Rindvieh gerne verzehrt, sind aber mitunter stark von Rostpilzen (Puccinia Rubiae) besetzt. *Pott.*

Krasna. Das von dem Grafen Rudolf Kinsky jun. unterhaltene Gestüt zu Krasna wurde im Jahre 1887 durch Verkauf aufgelöst. Der letzte Gestütsstamm bestand aus 7 Vollblutstuten. *Grassmann.*

Kratowsky lehrte an der Thierarzneischule zu Warschau allgemeine Pathologie, Therapie, Pharmakologie, Receptirkunde und gerichtliche Thierheilkunde. *Koch.*

Kratzwolle, s. Streichwolle.

Kraus Joh. Christoph, Dr. med., schrieb über eine Viehseuche, welche 1814 in Holland herrschte. *Koch.*

Kraus J. E. F., Gestütsverwalter der Herrschaft Melnik in Böhmen, schrieb 1724 „Der edle Gestütgarten." *Koch.*

Krauseminze, s. die Stammpflanze Mentha crispa.

Kraushaariges Schwein (Sus scrofa crispus), mit vielen Unterrassen, Schlägen und Stämmen (Zuchten), ist über verschiedene Länder des südöstlichen Europa und zum Theil auch über das westliche Mittelasien verbreitet; es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Rasse schon zur Zeit der Völkerwanderung aus den Ländern des Ostens nach Europa gekommen ist und sich im südöstlichen Europa, ganz besonders in Ungarn, verhältnissmässig rasch acclimatisirt hat.

H. v. Nathusius beschreibt die kraushaarigen Schweine folgendermassen: „Dieselben sind im Allgemeinen flachrippig, ihr Rücken ist convex, scharfgratig. Gesicht unterhalb der Augen schmal, spitz in den dünnen Rüssel übergehend. Die Ohren sind nur wenig länger als der Raum zwischen Ohröffnung und Auge; sie stehen aufrecht und sind schwach nach vorn geneigt; der Rumpf ist kurz, die Beine sind von gleicher oder etwas geringerer Länge als die Brusttiefe. Stark behaart sind besonders die Ohrränder, der Rücken und der Schwanz, oft auch die Stirn. Die Borsten sind eigenthümlich kraus, wodurch bei dichter Behaarung eine filzartige Decke der Haut entsteht. Die Farbe ist aschgrau bis schwarzgrau, zuweilen ins Graugelbe und Graurothe übergehend und einfarbig. Die Grösse ist unter dem Mittel des grossohrigen Schweines." Nathusius machte darauf aufmerksam, dass diejenigen Eigenschaften, durch welche sich das indische Schwein so scharf von dem wildschweinähnlichen unterscheidet, nämlich durch sehr kurze Thränenbeine und Verbreiterung des Gaumens zwischen den Prämolaren, sich auf das frappanteste noch bei dem kraushaarigen Schweine fänden. Martin Wilckens hat dieselben Eigenthümlichkeiten bei den ihm aus Ungarn zugeschickten Schädeln kraushaariger Schweine ebenfalls gefunden. Rohde-Funke ist anderer Meinung und glaubt, dass die kraushaarigen Schweine den europäischen Wildschweinen näher stehen als den indischen.

Das kraushaarige Schwein, auch Mongolica oder Mangalica genannt, weist nach E. v. Rodiczky's Berichten drei Varietäten auf: nämlich das grosse weisse, das kleine weisse und das schwarze schmalbäuchige (sog. ungarische) Mongolica. Derselbe Autor nennt als allgemeine Charaktere folgende: kurzer Kopf, feiner Rüssel, steile und breite Stirn, etwas eingebogener Nasenrücken (resp. convexes Profil), breite Backen, walzenförmiger Leib, breite Stellung der kurzen Extremitäten, etwas abschüssiges Kreuz, ein kaum angedeuteter Borstenkamm und krauses Haar. Das grosse Mongolica hat mehr überhängende und grössere Ohren als die anderen Varietäten, bei denen sie kleiner, spitz und aufstehend sind. Die Farbe der Haare wird oft silberweiss (blond), zumeist ist sie grau melirt, was bei der schieferfarbigen allgemeinen Decke die graue Farbe oft zur Herrschaft bringt; solche Thiere werden dann graue Mongolica genannt. Wahrscheinlich können die verchiedenen Schläge der kraushaarigen Schweine, welche man in der Zootechnik oft als besondere Rassen hinstellt, auf jene drei Unterrassen der Mongolica zurückgeführt werden. Die Mastfähigkeit derselben ist im Allgemeinen wohl zu loben; ihr Fleisch ist wohlschmeckend, doch tadelt man in Deutschland gewöhnlich ihr Fett, dasselbe sei leicht ölig. Die Fruchtbarkeit der Sauen soll häufig zu wünschen übrig lassen, indem oft nur 6—7 Ferkel in einem Wurfe geboren würden; von anderer Seite wird jedoch von weit grösseren Würfen berichtet. Die Ferkel kommen nicht selten ähnlich so gestreift zur Welt wie die Frischlinge unserer Wildsauen (Bachen); später aber werfen sie diese bunten Haare ab. Das kraushaarige Schwein verträgt Hitze und Kälte sehr gut, für den Weidebetrieb, besonders in Wald- und Gebirgslandschaften, ist es sehr geeignet, und in den grossen Eichenbeständen des Bakonyerwaldes scheint es ganz am rechten Platze zu sein. *Freytag.*

Krauswollige Schafe nennt man alle diejenigen Rassen, welche als Haarkleid nur das eigentliche markfreie Wollhaar (lanugo) ohne Beimischung von Grannenhaar tragen, und bei denen sich die Haarform als mindestens flachbogig (s. Kräuselung der Wolle) bis hinauf als hoch- und überbogig darstellt; vor allen anderen Rassen ist hieher die Merinosrasse in ihren verschiedenen Zuchtrichtungen als für Tuch-, Stoff- oder Kammwolle geeignet zu rechnen, demnächst aber auch einige Rassen des sog. schlichtwolligen Schafes, wie z. B. das Southdownschaf u. a. *Bohm.*

Kreatin, $C_4H_9N_3O_2$. Methylguanidinessigsäure oder Methylglycocyamin

$$C(NH)<\begin{matrix}NH_2\\ N(CH_3)-CH_2-COOH\end{matrix}$$

ist ein nie fehlender Bestandtheil des Muskelfleisches und des Fleischextractes. Neubauer erhielt aus Rindfleisch 0·232%; in geringen Mengen findet es sich auch im Blut, im Gehirn und in der Amniosflüssigkeit. Zur Gewinnung von Kreatin extrahirt man fein zerhacktes Fleisch mit kaltem Wasser, kocht den Auszug auf, um das Albumin zu coaguliren, fällt aus dem Filtrat die vorhandene Phosphorsäure mittelst Barytwasser und dampft die durch CO_2 — Einleiten von überschüssigem Baryt befreite Lösung zur Syrupconsistenz ein. Bei längerem Stehen scheidet sich das Kreatin aus; gereinigt werden die ursprünglich gelb gefärbten Massen durch Umkrystallisiren aus Wasser. Künstlich erhält man es durch Vereinigung von Sarkosin (Methylglycocoll, Methylamidoessigsäure) mit Cyanamid

$$\underset{\text{Cyanamid}}{C\begin{matrix}\diagup NH\\ \diagdown NH\end{matrix}} + \underset{\text{Sarkosin}}{\begin{matrix}NH(CH_3)\\ |\\ CH_2-COOH\end{matrix}} =$$

$$= C(NH)<\begin{matrix}NH_2\\ N(CH_3)-CH_2-COOH\end{matrix}$$

Die gereinigten Krystalle bilden farblose, stark glänzende, durchsichtige, schiefe, rhombische Säulen mit 1 Mol. H_2O, die bei 100° das Krystallwasser verlieren. Kaltes Wasser löst Kreatin schwer, heisses leicht, absoluter Alkohol gar nicht. Es reagirt neutral, obgleich es die Carboxylgruppe enthält (der Imidgruppe wegen; Methylhydantoinsäure, in welcher NH durch Sauerstoff ersetzt ist, reagirt stark sauer), und schmeckt schwach bitter. Die Lösungen zersetzen sich leicht unter Schimmelbildung. Mit 1 Aeq. der Säuren bildet es krystallinische, wenig beständige, sauer reagirende Salze.

Beim Erwärmen, besonders bei Anwesenheit von Säuren, geht Kreatin unter Wasserausscheidung in Kreatinin über. Beim Kochen mit Barytwasser zerfällt es in Harnstoff und Sarkosin:

$$\underset{\text{Kreatin}}{C(NH)<\begin{matrix}NH_2\\ N(CH_3)-CH_2-COOH\end{matrix}} + H_2O =$$

$$= \underset{\text{Harnstoff}}{CO\begin{matrix}\diagup NH_2\\ \diagdown NH_2\end{matrix}} + \underset{\text{Sarkosin}}{\begin{matrix}NH(CH_3)\\ |\\ CH_2-COOH\end{matrix}}$$

Zugleich entsteht hiebei unter Entwicklung von Ammoniak Methylhydantoin. Beim Kochen mit Quecksilberoxyd zerfällt Kreatin in Methylguanidin, Oxalsäure und CO_2. Glühen mit Natronkalk bewirkt Zersetzung in Ammoniak und Methylamin. *Tereg.*

Kreatinin, $C_4H_7N_3O$. Glycolylmethylguanidin, Methylglycocyamidin

$$C(NH)\begin{matrix}\diagup NH & -CO\\ & |\\ \diagdown N(CH_3) & -CH_2\end{matrix}$$

findet sich constant im Harn des Menschen (im Mittel 0·25%) und der Hausthiere; aus dem Fleisch pflegt man bei raschem Eindampfen nur Kreatin zu bekommen. Sarokin, welcher lebende Muskeln in siedenden Alkohol warf, um etwaigen Zersetzungen vorzubeugen, erhielt trotzdem bei Verarbeitung des Extractes nach der Neubauer'schen Methode immer etwas Kreatinin. Aus Harn kann es dargestellt werden durch Abdampfen des Filtrats nach Entfernung der Phosphorsäure, Ausziehen des rückständigen Syrups mit Alkohol und Fällen mit alkoholischer, neutraler Chlorzinklösung, wobei sich allmälig Kreatininchlorzink $(C_4H_7N_3O)_2ZnCl_2$, als ein in Wasser schwer, in Alkohol unlösliches, krystallinisches Pulver abscheidet. Dieses wird durch Kochen mit Bleioxydhydrat zersetzt, das Filtrat verdunstet und der Rückstand, in welchem immer durch die Einwirkung des Bleioxydes entstandenes Kreatin enthalten ist, mit kaltem Alkohol ausgezogen, wobei das Kreatinin in Lösung geht. Als Fällungsmittel benützte Kerner Phosphormolybdänsäure und F. Hofmeister Phosphorwolframsäure. Letzteres Reagens schlägt Kreatinin aus stark saurer Lösung noch bei sehr grosser Verdünnung (1 : 12.000) nach längerem Stehen nieder, bei weniger starken Verdünnungen sofort.

Das Kreatinin bildet farblose, rhombische Prismen, welche sich in 11·5 Theilen Wasser von 16°, leichter demnach als Kreatin lösen. Bei längerem Stehen, nach Zusatz von Kalkmilch, nimmt es Wasser auf und verwandelt sich in Kreatin. Beim Kochen mit Barytwasser zerfällt es in Methylhydantoin und Ammoniak:

$$\underset{\text{Kreatinin}}{C(NH)\begin{matrix}\diagup NH & -CO\\ & |\\ \diagdown N(CH_3) & -CH_2\end{matrix}} + H_2O =$$

$$= \underset{\text{Methylhydantoin}}{CO\begin{matrix}\diagup NH & -CO\\ & |\\ \diagdown N(CH_3) & -CH_2\end{matrix}} + NH_3$$

Mit Quecksilberoxyd oder Kaliumpermanganat gibt es Oxalsäure und Methylguanidin (Methyluramin):

$$\underset{\text{Kreatinin}}{C(NH)\begin{matrix}\diagup NH & -CO\\ & |\\ \diagdown N(CH_3) & -CH_2\end{matrix}} + H_2O + 2\,O =$$

$$= \underset{\text{Methylguanidin}}{C(NH)\begin{matrix}\diagup NH_2\\ \diagdown NH(CH_3)\end{matrix}} + \underset{\text{Oxalsäure.}}{\begin{matrix}COOH\\ |\\ COOH\end{matrix}}$$

Die Oxalsäurebildung vollzieht sich durch Abspaltung des zweiwerthigen Glycolsäurerestes — CH_2 — CO — (Glycolyl) und weitere Oxydation desselben. Löst man Kreatinin in Sodalösung, setzt etwas Seignettesalz und Kupfervitriol hinzu und erwärmt auf 50 bis 60°, so scheiden sich weisse Flecken von Kreatininkupferoxydul ab. Versetzt man eine Kreatininlösung mit etwas Nitroprussidnatrium und verdünnter Natronlauge, so entsteht eine rubinrothe Färbung, welche nach einiger Zeit verschwindet (Weyl'sche Reaction). Säuert man die gelb gewordene Flüssigkeit mit Essigsäure an und erhitzt, so wird sie grünlich und hierauf blau (Salkowsky).

Obgleich Kreatinin auf Grund seines Substitutionsvermögens als eine starke Base zu betrachten ist — es treibt Ammoniak aus seinen Salzen aus — reagirt seine wässerige Lösung eigenthümlicherweise nur schwach alkalisch. *Tereg.*

Erwärmt man Kreatin mit verdünnten Mineralsäuren, dann entsteht aus demselben durch Abspaltung von einem Molekül H_2O Kreatinin. Dasselbe ist im Fleische nicht auffindbar, sondern findet sich als normaler Bestandtheil im Harn der Menschen, des Hundes, Pferdes und Kalbes vor. Die Angabe, dass Kreatinin auch im Muskelsafte und im Blute aufgefunden wurde, ist darauf zurückzuführen, dass sich das Kreatin bei der Reindarstellung in Kreatinin umgewandelt hat. Dampft man z. B. eine Lösung von schwefelsaurem Kreatin im Wasserbade ein, so bleibt schwefelsaures Kreatinin zurück. Scheidet man die Schwefelsäure durch kohlensaures Baryt ab, so erhält man nach dem Verdunsten des Filtrates freies Kreatinin. Um das Kreatinin aus Harn zu gewinnen, wird dieser mit Kalkmilch schwach alkalisch gemacht und hierauf mit Chlorcalciumlösung die Phosphorsäure ausgefällt. Das Filtrat wird zum Syrup verdampft, es krystallisirt zunächst Kochsalz aus. Man trennt von diesem und versetzt die Mutterlauge mit einer syrupdicken Lösung von neutralem Chlorzink. Nach einiger Zeit scheiden sich gelbe warzenförmige Körner von Kreatininchlorzink aus. Aus dieser Verbindung kann man das Kreatinin durch Kochen mit Wasser und Bleioxyd abscheiden, wobei es in Lösung geht. Durch längeres Kochen nimmt das Kreatinin wieder Wasser an und wandelt sich in Kreatin um. Das Kreatinin krystallisirt in klinorrhombischen Prismen, welche alkalisch reagiren, in Wasser und Alkohol leicht löslich sind. Charakteristisch ist die obenerwähnte Chlorzinkverbindung des Kreatinins, welche denn auch zur Abscheidung kleiner Mengen desselben dient, sie hat die Formel

$(C_4H_7N_3O)_2ZnCl_2$. *Loebisch.*

Krebs, Cancer, Carcinom, engl. cancer; ital. cancro, carcinoma, von καρκῖνος, Krebs, eine aus einem bindegewebigen Stroma mit eingelagerten Epithelzellennestern und Zapfen bestehende Neubildung. Die Bezeichnung Krebs rührt daher, dass bei den Krebsen der menschlichen Brustdrüsen die subcutanen Venen oft stark erweitert sind und den Krebsfüssen ähnliche Strahlen um die Geschwulst herum bilden. Später bezeichnete man mit dem Namen Krebs eine jede Neubildung, die da Neigung hatte, schnell um sich zu greifen, Metastasen zu bilden und nach der Exstirpation Recidive zu machen, also jede sog. bösartige Neubildung ohne Rücksicht auf ihre histologische Structur. Später schied man die Sarcome von den Carcinomen und erst in der Neuzeit hat man die Bezeichnung Krebs auf die atypisch wuchernden Epithelialgeschwülste oder auf das atypische Durcheinanderwachsen zweier verschiedener, von einander unabhängiger Gewebe, von denen das eine ausschliesslich aus Zellen epithelialer Natur, das andere aus Bindegewebe und Gefässen besteht, beschränkt. Streitig ist nur noch die Entwicklung und der Ursprung und Ausgangspunkt der Krebse.

Virchow liess sämmtliche Krebse aus Bindegewebe hervorgehen und betrachtet die Krebszellen als Abkömmlinge der Bindegewebskörperchen; derselben Ansicht sind Förster, Müller, Weber, Paget, Recklinghausen, Classen, Robin.

Köster lässt alle Krebse aus Lymphgefässendothelien entstehen.

Waldeyer, Cohnheim, Billroth, Lücke, Rudnew, Führer, Hannover, Frerichs, Perls, Remak, Rokitansky nehmen einen Ursprung des Krebses ausschliesslich aus Epithelzellen an.

Thiersch, Rindfleisch, Müller, Neumann, Klebs, Robin, Cornil, Wagner lassen den epithelialen Ursprung des Krebses nur für einige Fälle gelten.

Nach der Anschauung der meisten Autoren gehören die epithelialen zellenreichen bösartigen Neubildungen den Krebsen, die nicht epithelialen, zellenreichen, bösartigen Neubildungen den Sarcomen an.

Der Krebs ist eine Geschwulst, welche in einem bindegewebigen Stroma eingebettete Zellenhaufen und Stränge, die sog. Krebskörper oder Krebszapfen enthält. Diese Zellenkörper sind sehr mannigfaltig und unregelmässig verzweigt und bestehen aus wahren Epidermis- oder Epithelzellen, die mit den normalen Epidermiszellen, den Epithelien der Schleimhäute und den Drüsenzellen übereinstimmen. Dieselben treten beim Druck auf der Schnittfläche in Form eines rahmigen Saftes oder fester Pfröpfe hervor. Das bindegewebige Stroma der Carcinome ist gefässreich und zeigt stellenweise einzelne oder zu Conglomeraten vereinigte, zahlreiche kleine, rundliche, granulirte Zellen, die mit Lymphzellen übereinstimmen und nicht charakteristisch für den Krebs sind. Das bindegewebige Stroma enthält Zwischenräume, die sog. Krebsalveolen, welche mit einander anastomosiren und die Krebskörper einschliessen. Waldeyer vergleicht die Structur eines Krebses mit der eines Badeschwammes, in welchem das Schwammgerüst durch das Bindegewebsstroma, die Schwammlacunen durch die Krebskörper

und Alveolen repräsentirt sein würden. Je nachdem, ob das Stroma oder die Krebszellen prävaliren, hat man verschiedene Gruppen von Krebsen aufgestellt. Der bindegewebsreiche Krebs wird als Scirrhus oder Carcinoma fibrosum (Fig. 1049 u. 1050), der bindegewebsarme und zellenreiche Krebs als Markschwamm, Carcinoma medullare, bezeichnet (Fig. 1051).

Der Scirrhus oder bindegewebsreiche Krebs zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen:

1. Hartes, saftiges Carcinom, Faserkrebs, ausgezeichnet durch seine Härte, einen nur sparsamen Krebssaft, eine matte, graue oder graurothe Schnittfläche von speckigem Aussehen. Beim Druck tritt der Krebssaft in Form

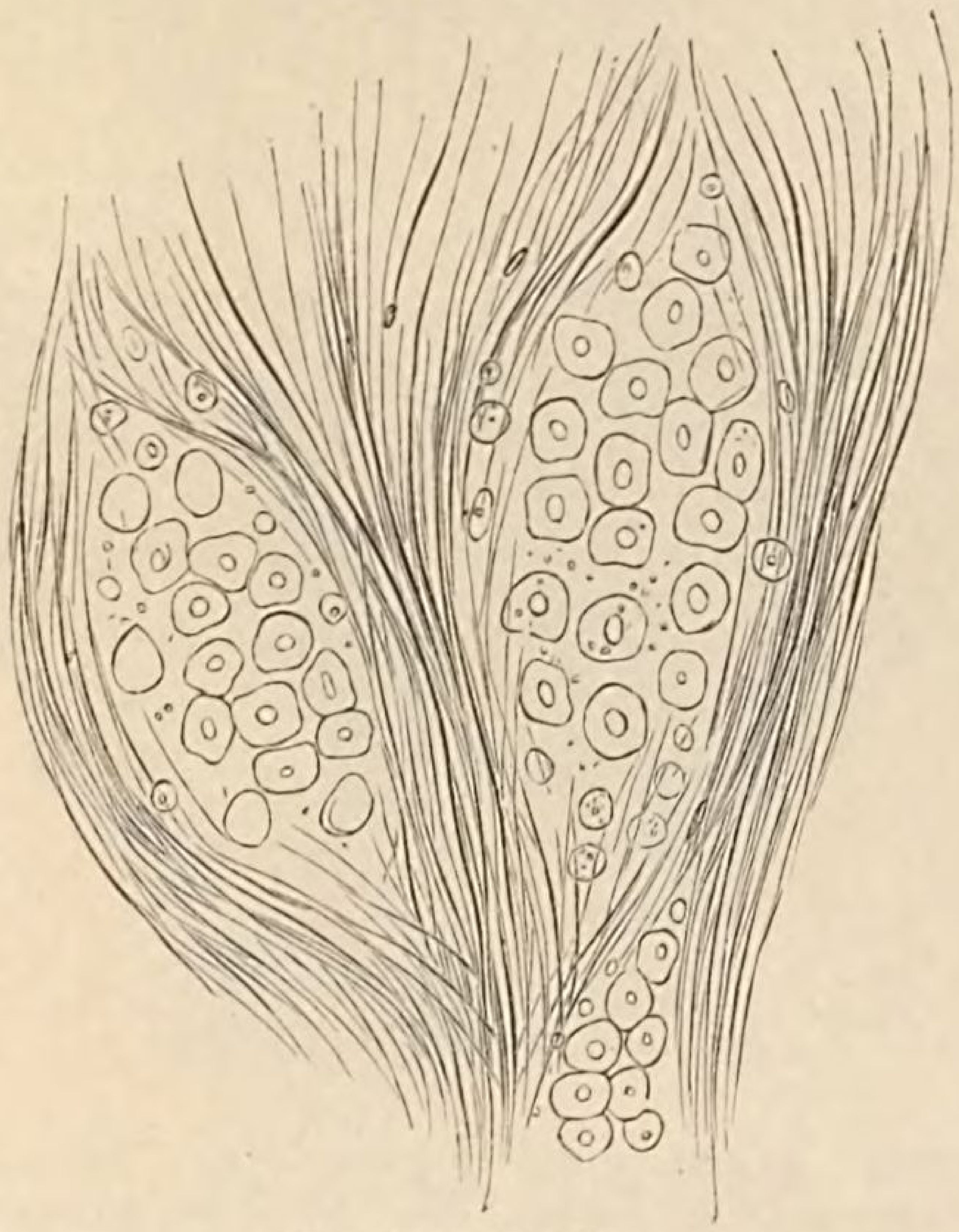


Fig. 1049. Scirrhus.

kleiner Tropfen hervor. Trotz der harten, den Bindegewebsgeschwülsten oder Fibromen ähnlichen Consistenz prävaliren doch die Zellen über das Stroma, und nur selten ist das Stroma überwiegend.

2. Hartes, saftloses Carcinom, hat eine derbe Consistenz, eine glatte, glänzende Schnittfläche und enthält trockene Epithelzellenzapfen ohne Intercellularsubstanz, die beim Druck in Form kleiner, trockener Pfröpfchen hervortreten.

Das weiche, saftige Carcinom, Markschwamm, Zellenkrebs, Fungus, Encephaloïd, Carcinoma medullare, ist ausgezeichnet durch grosse Weichheit, eine dem Hirn ähnliche Consistenz, weisse oder weissrothe Farbe, grosse Neigung zu Metastasen. Auf der Schnittfläche quillt ein reichlicher weisser oder weissgrauer, rahmartiger Krebssaft hervor und die ganze Geschwulst lässt sich leicht zu einer breiigen Masse zerquetschen.

Das Stroma des Markschwammes besteht aus einem zarten alveolären Gerüst und Capillargefässen. Als Unterabtheilungen gehören zum Markschwamm:

1. Das weiche, saftlose Carcinom hat den gleichen Bau, wie der Markschwamm, lässt aber auf der Schnittfläche keinen Saft vortreten, weil die eingelagerten Epithelzellen ohne Intercellularsubstanz dicht aneinander gedrängt sind.

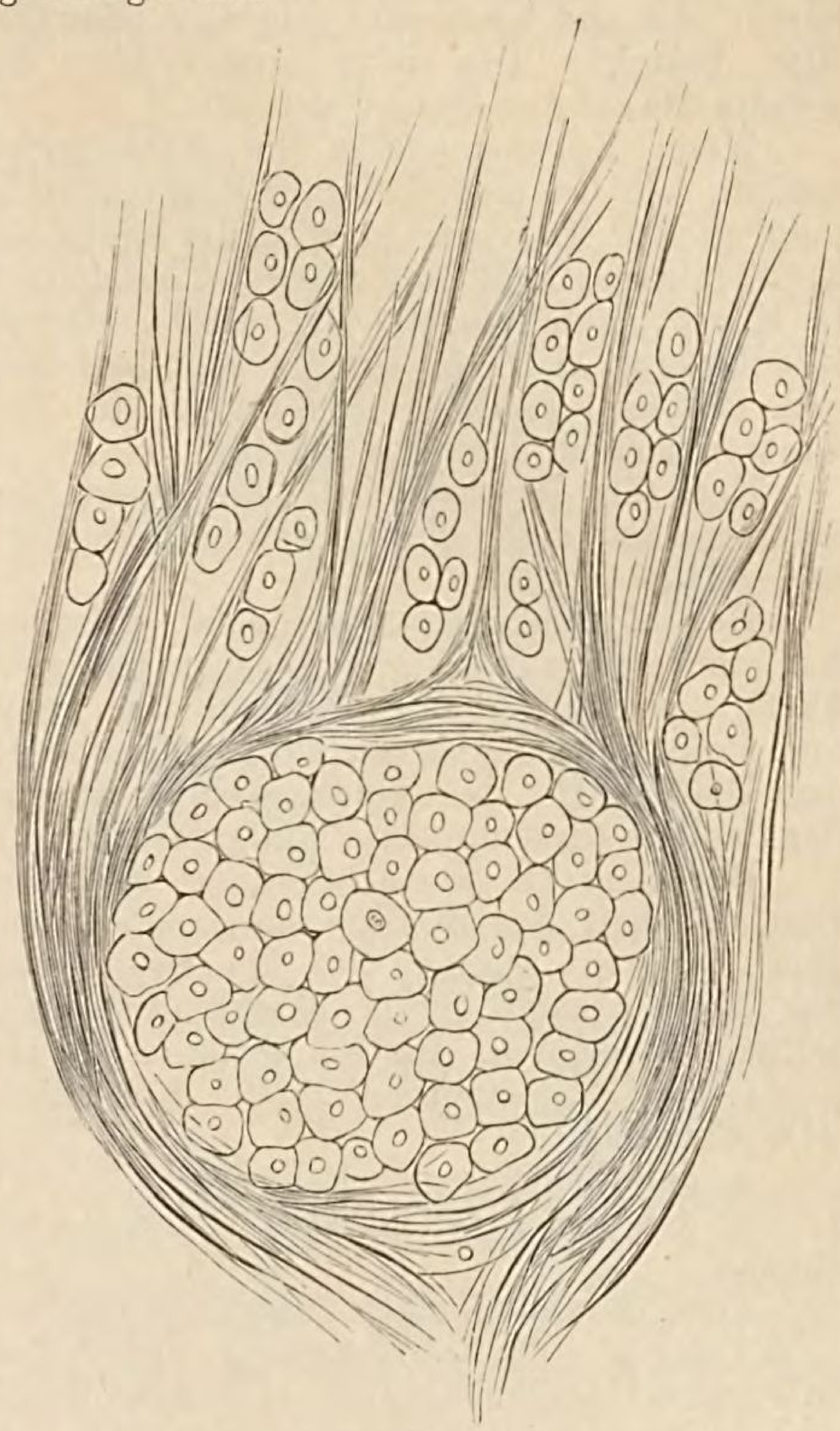


Fig. 1050. Scirrhus.

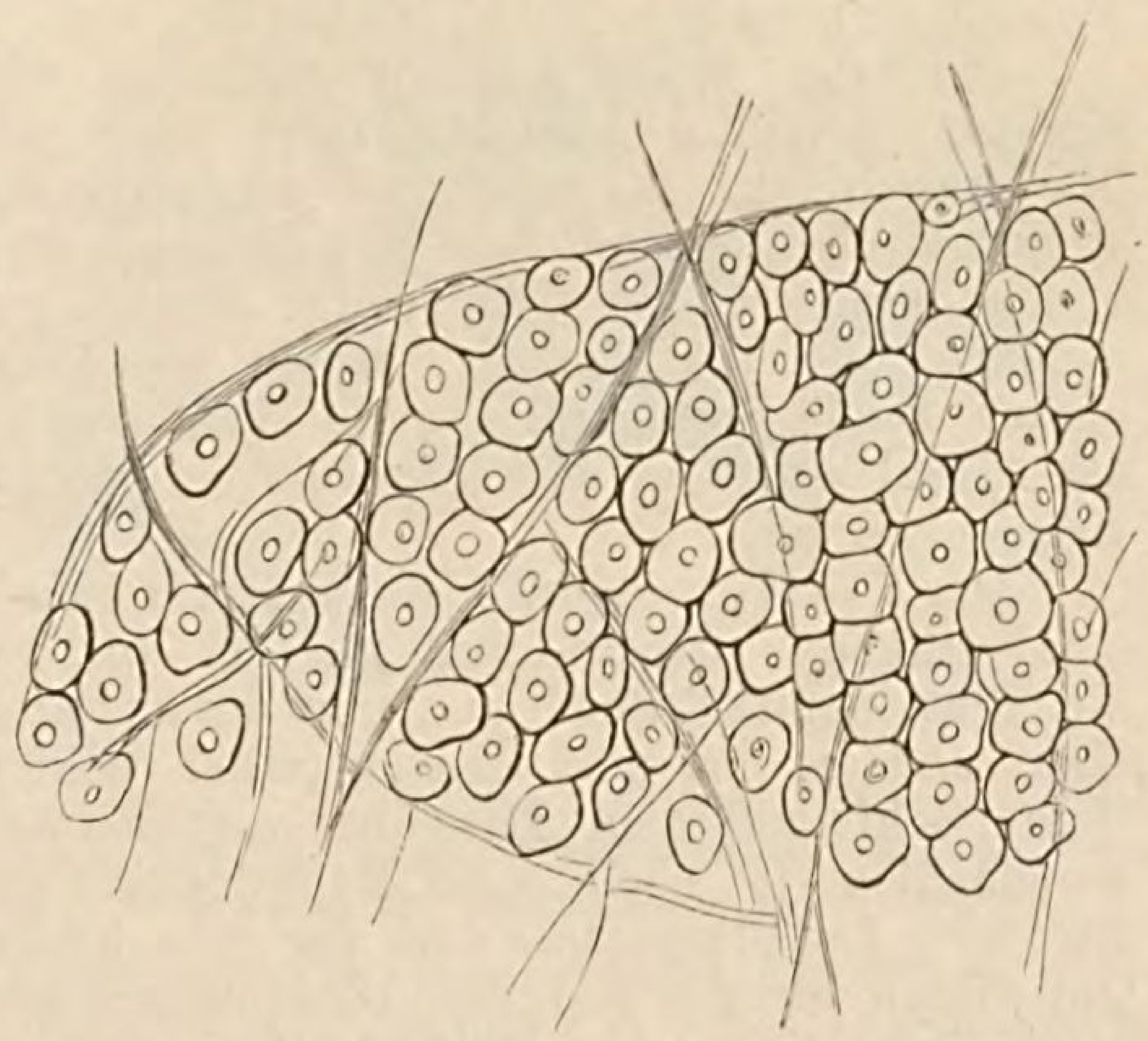


Fig. 1051. Markschwamm.

2. Das saftige Carcinom mit grobalveolärem Bau hat ein Gerüst mit makroskopisch-alveolärem Bau, mit hirsekorn- bis erbsengrossen Maschenräumen, die mit Krebssaft angefüllt sind.

3. Das telangiektatische Carcinom, Blutschwamm, Fungus haematodes s. Carcinoma

telangiectodes, hat den Bau des saftigen, weichen Markschwammes und zeichnet sich durch grossen Reichthum an weiten Capillaren aus, hat hell- bis dunkelbraunrothe Farbe und sehr weiche Consistenz. Auf der Schnittfläche quillt eine blutrothe Flüssigkeit hervor, die aus Krebssaft, gemengt mit viel Blut besteht. Das Blut nimmt hier die grösste Masse der Geschwulst ein.

Wenn Knochengewebe im Krebsgerüst auftritt, wie bei metastatischer Krebsentwicklung an den Knochen, so wird der Krebs als Knochenkrebs, Carcinoma osteoïdes, bezeichnet (s. Knorpelneubildungen, Fig. 1009). Durch Bildung cystischer, mit serösen oder schleimigen Massen gefüllter Hohlräume in den Krebsen entsteht der Cystenkrebs.

Nach der Beschaffenheit der Oberfläche unterscheidet man glatte, drusige, knollige und zottige Krebse.

Der Zottenkrebs, Carcinoma villosum, hat ein zottiges, papilläres Ansehen und geht häufig aus Schleimhautpapillomen (am Penis und Präputium) hervor durch Hineinwachsen des Epithels in das bindegewebige Stroma der Papillen (destruirende Papillargeschwulst).

Wichtiger als die Eintheilung nach der Beschaffenheit des Bindegewebsgerüstes und dem äusseren Ansehen ist die Gruppirung der Krebse nach ihren charakteristischen, zelligen Elementen. Danach zerfallen sie in:

1. den Pflasterepithelialkrebs, Epitheliom oder Cancroïd,
2. den Cylinderepithelialkrebs;
3. den Drüsenzellenkrebs, Glandularcarcinom.

Als Unterabtheilungen reihen sich hier an: 1. der durch colloïde Entartung der Zellen entstandene Colloïd-Gallert oder Alveolkrebs und 2. das durch Ablagerung von Melanien in den Zellen und dem Gerüst entstandene Melanocarcinom.

Der von vielen Autoren noch zu den Krebsen gezählte Endothelkrebs, eine aus bindegewebigem Stroma und eingelagerten Endothelzellen bestehende Neubildung, wird von anderen aus der Gruppe der Krebse gestrichen und als Endothelsarcom und Virchow's Bindegewebskrebs ohne Epithelzellen als Alveolar-Sarcom oder Sarcoma carcinomatodes bezeichnet.

Der Platten- oder Pflasterepithelialkrebs kommt primär meist nur da vor, wo sich Plattenepithel findet u. zw. an der äusseren Haut und an den mit Plattenepithel bekleideten Schleimhäuten. Derselbe verhält sich verschieden je nach der Mächtigkeit des Stromas, der Blutgefässe und der vom bindegewebigen Stroma und den Blutgefässen gelieferten nicht zu den Epithelzellen gehörenden, runden, lymphoïden Zellen. Die Epithelzellen liegen in den Alveolen eingebettet, sind rundlich oder quadratisch, rechteckig, rhombisch, keulenförmig, cubisch oder plattenförmig, kernhaltig, im Centrum der Alveole oft concentrisch geschichtet, abgeplattet, zwiebelschalenartig übereinander liegend, Nester oder sog. Perlkugeln bildend. Diese Nester liegen entweder in der Mitte deutlicher kernhaltiger Epithelzellen (Fig. 1052), oder sie sind in den gleichzeitig vorhandenen zahlreichen vom Stroma gelieferten kleinen granulirten lymphoïden Zellen eingebettet und

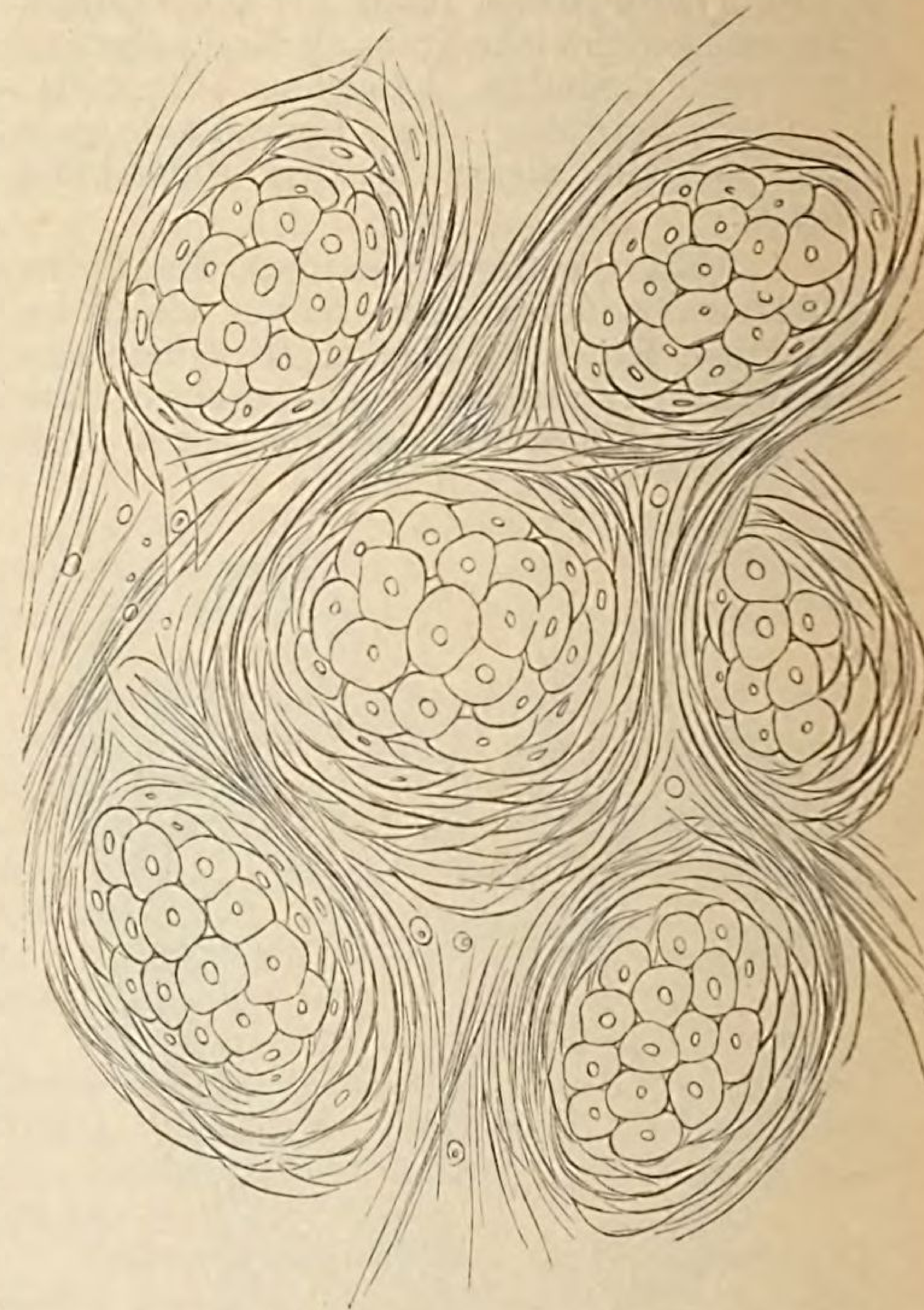


Fig. 1052. Plattenepithelialkrebs.

treten gegen diese zurück (s. Cancroid). Dieses bewog früher die Autoren anzunehmen, dass die Epithelzellen des Krebses aus Bindegewebs- und Lymphzellen hervorgehen könnten. Der Plattenepithelialkrebs tritt auf entweder in Form diffuser Infiltrationen, durch deren Zerfall sich Geschwüre bilden, während an den Rändern derselben die Krebswucherungen fortgehen (Ulcus rodens), oder in Form von Knoten und warzenförmigen Wucherungen. Die Schnittfläche ist mit weissen Knötchen, den Krebszapfen, durchsetzt. Dieselben haben die Beschaffenheit gekochten Reises oder weichen Käses und lassen sich in Form talgartiger Pröpfchen herausdrücken. Die Consistenz ist bei reichhaltigem, bindegewebigem Stroma eine derbe, bei spärlichem Stroma und grossem Reichthum kleiner, lymphoïder Rundzellen eine weiche

Der Plattenepithelialkrebs kommt am häufigsten am Penis, After und den weiblichen Genitalien vor, seltener an den Lippen, der Nase und den Augenlidern, noch seltener an andern Körperstellen. Secundär verbreitet er sich zunächst auf die benachbarten Lymphdrüsen und von da auf innere Organe, besonders auf die Lungen. Durch frühzeitige Exstirpation (Amputation des Penis) ist er oft heilbar.

Der Cylinderepithelialkrebs kommt meist in den Schleimhäuten des Magens, Darms und Uterus vor. Derselbe ist meist von weicher Consistenz, von grauer oder röthlicher Farbe und entleert auf der Schnittfläche eine schleimige oder rahmige Flüssigkeit, beim Druck wohl auch käsige Pfröpfe. Secundär verbreitet er sich auf Lymphdrüsen, Leber und Lungen.

Der Cylinderzellenkrebs besteht aus Cylinderepithelzellen, die meist mit dem normalen Cylinderepithel der Schleimhäute, an welchen er sitzt, übereinstimmen, meist aber grösser und unregelmässiger, oft auch spindelförmig oder polygonal sind. Das bindegewebige Stroma ist meist schwach entwickelt aber gefässreich und bildet Alveolen, die mit Cylinderzellen ausgekleidet sind (Fig. 1053).

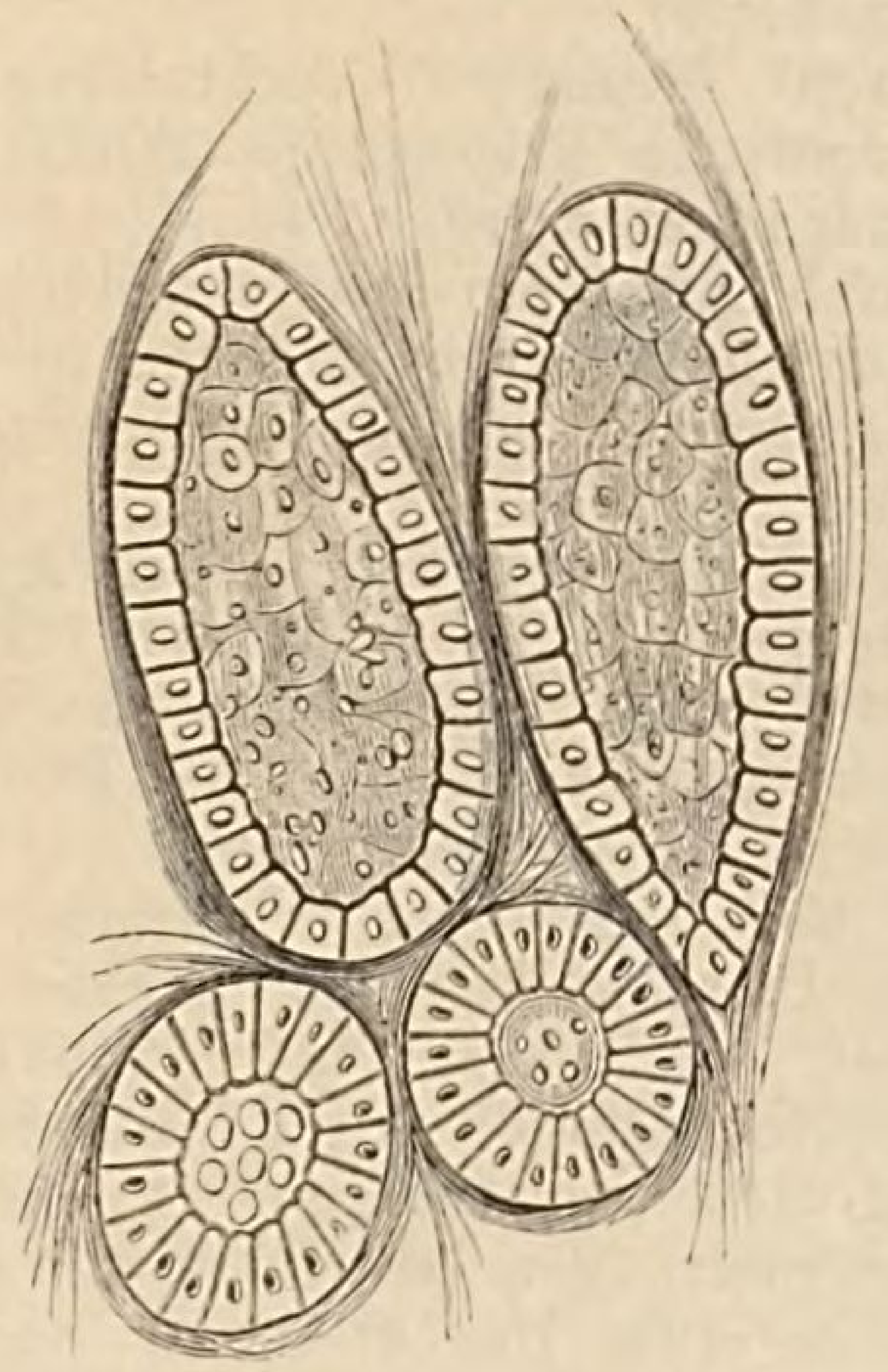


Fig. 1053. Cylinderepithelialkrebs.

Die Cylinderzellenkrebse breiten sich flächenhaft aus, haben oft eine rauhe zottige Oberfläche, greifen von der Mucosa auf die Muscularis und Serosa über und bilden nur selten unregelmässige grössere Knoten.

Der Cylinderepithelialkrebs kommt bei den Hausthieren nur selten vor. Wegen seines Vorkommens an den Schleimhäuten der Eingeweide ist derselbe für Operationen unzugänglich, daher unheilbar. Er schreitet in seinem Wachsthum langsam fort bis zum Tode der Patienten.

Der Drüsenzellenkrebs, Glandularcarcinom, bildet mehr oder weniger zahlreiche, verschieden grosse Knoten, die in ihrem Bau bald mehr dem Cylinderzellenkrebs, bald dem Scirrhus gleichen und in den Alveolen verschieden geformte und verschieden grosse, oft aber verhältnissmässig kleine Epithelzellen einschliessen (Fig. 1054). Die Drüsenzellenkrebse kommen primär in den echten Drüsen, in dem Euter, den Ovarien, der Prostata, den Hoden, der Leber, den Speicheldrüsen, Talg-, Schweiss- und Schleimdrüsen vor. Secundär verbreiten sie sich auf die Lymphdrüsen, Lungen und Leber. Durch frühzeitige Exstirpation der ergriffenen Drüse sind sie heilbar.

Durch Metamorphosen der Krebszellen entstehen Verschiedenheiten im Bau und in den mikroskopischen Bildern, von denen einige als selbständige Arten des Krebses betrachtet wurden.

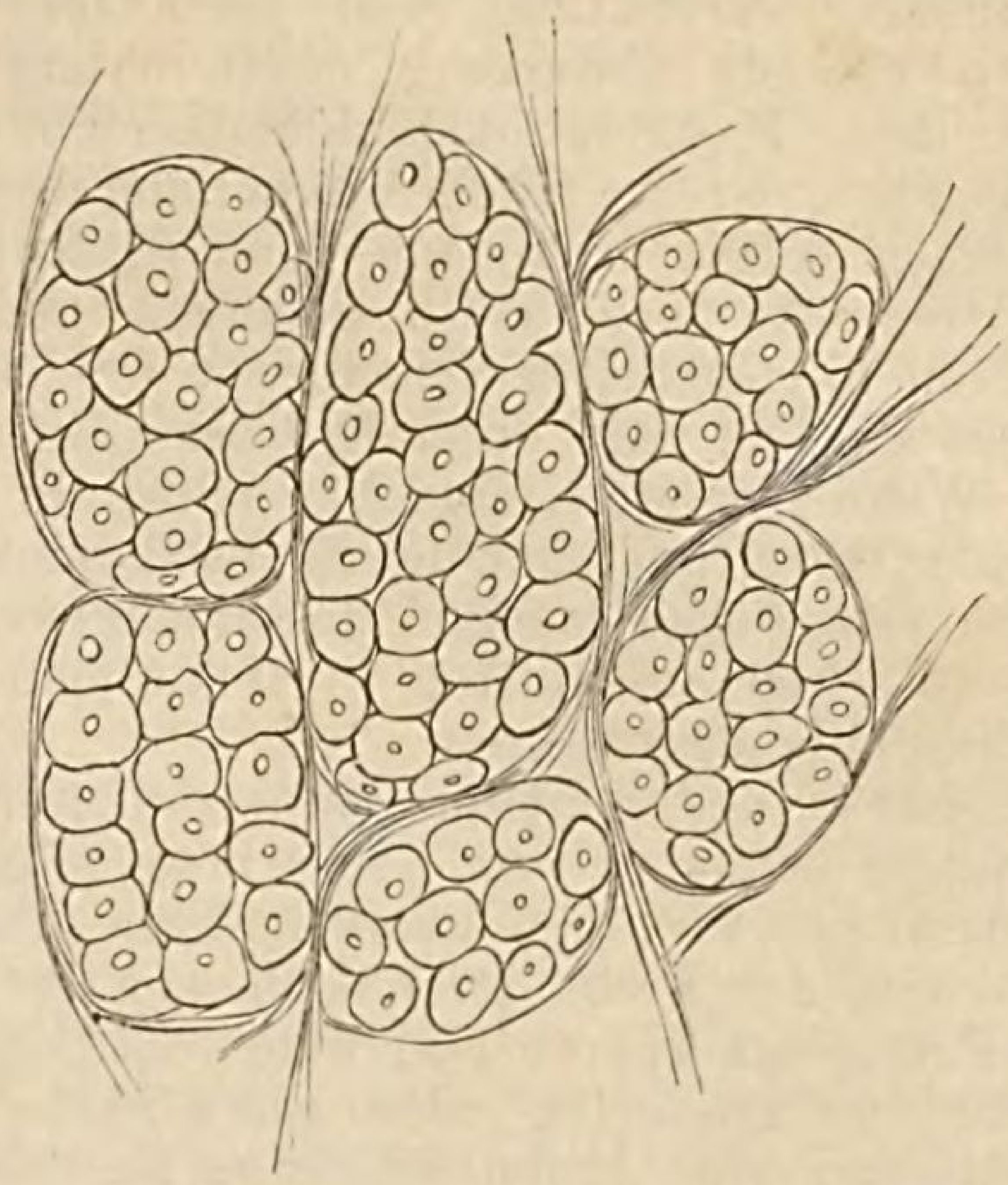


Fig. 1054. Drüsenzellenkrebs.

Bei der Schleimentartung, die am häufigsten in dem Cylinderzellenkrebs der Schleimhäute vorkommt, erlangt der Krebssaft eine mehr oder weniger deutliche schleimige Beschaffenheit.

In den höheren Graden der Schleim- und Colloïdmetamorphose enthält der Krebs statt des gewöhnlichen Krebssafts eine grauweisse, schwach trübe, schleimige oder gallertige, flüssige oder zähe Substanz. Durch gleich-

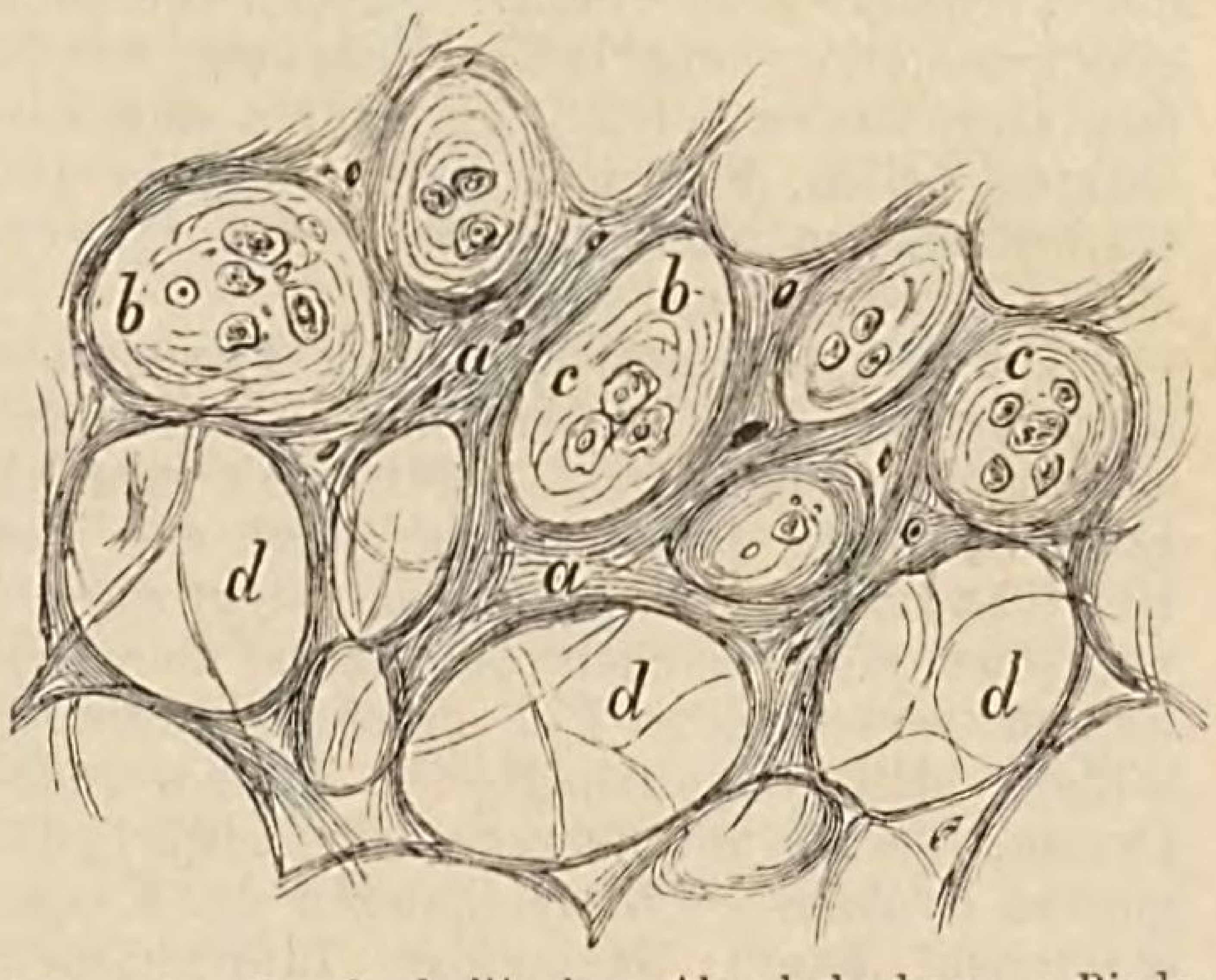


Fig. 1055. Durchschnitt eines Alveolarkrebses. a Bindegewebsstroma, b mit colloïder Masse gefüllte Alveolen, c Zellen und Kernreste, d leere Alveolen.

zeitige Quellung des Inhalts der Zellen werden die Alveolen erweitert, so dass sie schon mit blossem Auge sichtbar werden. Der so entartete Krebs wird als Alveolarkrebs, Gallert- oder Colloïdkrebs bezeichnet. Die Zellen des Colloïdkrebses werden gross, rund, kugelig, haben zarte Conturen und einen hellen, homogenen, schleimigen Inhalt mit grossen Kernen (Fig. 1055). Der Colloïdkrebs kommt meist im Magen und Darm und in den Schild

drüsen, selten in anderen Körpertheilen vor und tritt gewöhnlich in diffuser flächenhafter Ausbreitung auf. Die Oberfläche ist glatt, glänzend, wohl auch mit Höckern und Drusen versehen oder in Zerfall begriffen, zottig und missfarbig.

Der Colloïdkrebs hat wenig Neigung zu secundärer Verbreitung, weil die Krebszellen durch colloïde Entartung meist untergehen und ihre Proliferationsfähigkeit einbüssen. Wegen ihrer Grösse durch Aufquellung dringen sie auch selten in Lymph- und Blutbahnen und wenn sie auch dahin gelangen und zu anderen Körpertheilen verschleppt werden, so gehen sie dort bald unter und zerfallen.

Wenn nur die Krebszellen schleimig entarten, so bezeichnet man den Krebs als Schleimzellenkrebs; wenn dagegen das bindegewebige Stroma schleimig entartet, so nennt man den Krebs Schleimgerüstkrebs.

Ausser der Schleim- und Colloïdmetamorphose kommen beim Krebs noch folgende Entartungen vor: Bei mangelhaftem Blutzufluss wird der Krebs atrophisch oder er geht die Fettmetamorphose ein, wobei die Schnittfläche eine graugelbe oder gelbe Farbe annimmt und eine grobnetzförmige Beschaffenheit zeigt (Carcinoma reticulatum). Auch eine käsige Entartung kommt zuweilen beim Krebs zu Stande. Ferner bilden sich cystenartige Höhlen (Cystenkrebs) oder grössere Höhlen und Cavernen in den Krebsen.

Durch Resorption der entarteten und zerfallenen Krebszellen entstehen Vertiefungen und Schrumpfungen, das sog. atrophirende oder atrophische Carcinom, Carcinoma atrophicum.

Ferner kommt zuweilen eine Verkalkung der Krebszellen zu Stande. Dadurch entsteht eine graugelbe, mörtelartige Substanz, welche aus atrophischen, fettig entarteten und verkalkten Zellen, Fett und Kalkmolekülen und Cholesterinkrystallen besteht, das Carcinoma arenaceum.

Bei Pigmententartung oder Pigmentablagerung in den Krebszellen entsteht das Carcinoma melanoticum. Blutungen kommen besonders in gefässreichen Krebsen, den Blutschwämmen (Fungus haematodes) vor und verhalten sich je nach der Grösse der Blutungen verschieden. Bei grossen Blutungen bilden sich hämorrhagische Höhlen oder Cysten, Verschrumpfungen oder Zerfall des ganzen Krebses. — Erweichungen der Krebse entstehen durch ödematöse Infiltrationen, Fett- und Schleimentartungen und Eiterungen im Krebsgewebe. Eiterbildung kommt besonders häufig an der Oberfläche der Krebse vor, wenn sie dem Zutritt der Luft oder des Magen- und Darminhaltes ausgesetzt ist. An der Oberfläche entstehen ausserdem durch Gewebszerfall Geschwüre, Krebsgeschwüre, besonders an den äusseren Körperflächen und im Verdauungsapparat. Dieselben secerniren meist eine übelriechende, missfarbige, jauchige, aus zerfallenem Krebsgewebe, Eiter, Blut und niederen Organismen (Mikrokokken, Bacillen) bestehende Flüssigkeit (Krebsjauche). Die Geschwürsflächen sind je nachdem zottig zerklüftet oder mit Granulationen bedeckt.

Die Krebse machen meist anfangs ein gutartiges Stadium durch und sind dann noch durch Exstirpation heilbar, bei weiterer Entwicklung und Vernachlässigung gehen sie bald in das bösartige Stadium über, machen nach Exstirpationen Recidive und verbreiten sich metastatisch auf benachbarte Lymphdrüsen und von dort weiter auf innere Organe. Sich selbst überlassen, führen die Krebse zum Tode durch Entartungen lebenswichtiger Organe, Perforationen von Höhlencanälen, Blutgefässen, Fistelbildungen, Entzündungen, Blutungen, Säfteverluste. Bei Eiterungen, Ulcerationen und Verjauchungen an der Oberfläche entwickelt sich Pyämie, Septicämie oder ein cachectischer Zustand (Krebscachexie).

Durch secundäre Verbreitung erfolgt eine chronische krebsartige Entartung verschiedener innerer Organe oder auch schneller Tod durch Auftreten sehr zahlreicher metastatischer kleiner Krebsknötchen in verschiedenen Organen durch die sog. acute miliare Carcinose.

Krebse sind von zahlreichen Autoren an verschiedenen Organen unserer Hausthiere beobachtet und beschrieben worden. Am häufigsten kommen Krebse bei Pferden und Hunden vor, nicht selten auch bei Rindern, seltener bei Ziegen und Schweinen.

Bei Pferden kommen Krebse vor am häufigsten am Penis und Präputium als Plattenepithelialkrebs mit Metastasen zu den Leistendrüsen und Lungen, in den Hoden und Samensträngen als Markschwamm mit Metastasen zum Bauchfell, in der Nasen- und Maulhöhle und an den Kieferknochen als Blutschwamm mit progressiver Zerstörung der Gesichts- und Schädelknochen, im subcutanen Bindegewebe und in der Muskulatur als Scirrhus, im Magen und Darm als Cylinderepithelialkrebs und Colloïdkrebs. Metastatische Krebse kommen bei Pferden in den Lymphdrüsen, Lungen, der Leber und den Knochen vor.

Bei Rindern kommen Krebse vor an der Zunge, im Kehlkopf, den Vormägen, in der Haut, in der Harnblase, der Scheide und dem Uterus, am Penis, in der Leber und in den Knochen in Form von Epithelialkrebsen, Scirrhus und Markschwamm. Bei Hunden sind Krebse häufig am Euter und den Geschlechtstheilen als Scirrhus, Markschwamm und Epithelialkrebs, im subcutanen Bindegewebe als Scirrhus, im Magen und Darm als Cylinderzellenkrebs und Colloïd- oder Alveolarkrebs, in den Schilddrüsen und Vorsteherdrüsen als Colloïdkrebs. Metastatische Krebse kommen bei Hunden vor am Brustfell und Herzbeutel, im Herzen, in der Leber, den Nieren, Knochen, der Milz und den Lymphdrüsen. Selten sind Krebse bei Schweinen, Ziegen und anderen Thieren.

Aetiologie. Ueber die Ursachen des Krebses gehen die Anschauungen der ver-

schiedenen Autoren noch immer weit auseinander. Ein grosser Theil der Autoren ist mit Virchow der Meinung, dass Krebse sich jederzeit und überall spontan entwickeln könnten in Folge dauernder Einwirkung gewisser Reize auf die Gewebszellen. Andere lassen die Krebse durch Erschlaffung der Gewebe und Abnahme ihrer Widerstandskraft gegen hineinwuchernde, zellige Elemente (durch Alter, chronische Krankheiten etc.) entstehen. Cohnheim nimmt eine embryonale Anlage für die Krebse an und ist der Meinung, dass während der embryonalen Entwicklung im Uterus sich im Embryo überschüssige Zellen bilden, die in verschiedenen Geweben eingeschlossen unverändert liegen bleiben sollen, bis sie durch irgend einen äusseren Reiz oder bei Abnahme der Widerstandskraft der umgebenden Gewebe schrankenlos zu wuchern beginnen und die Krebskörper und Zapfen bilden. Andere Autoren nehmen beim Krebs, ähnlich wie bei der Tuberculose, dem Rotz und der Actinomycose, niedere Organismen als Ursache an. Smith und Steel beschreiben bei dem in Indien bei Pferden häufig vorkommenden Carcinoma fibrosum atrophicum, dort „Bursatti“ (s. d.) genannt, einen besonderen Pilz als Ursache. Burke, Klein, Uskoff, Ponfick, Sanderson, Tillbury, Fox, Beale, Benett u. a. konnten aber nicht in allen Fällen von „Bursatti“ diese Pilze constatiren und sind daher der Meinung, dass die von Smith und Steel beschriebenen Bursattipilze zufällige von aussen hinzugekommene Gebilde seien. Scheurlen constatirte in Krebsneubildungen Bacillen von 2·5 μ Länge und 1·5 μ Breite, mit 1·5 μ langen und 0·8 μ breiten Sporen, die in Brusthöhlenexsudat, Agar, Gelatine und Kartoffeln wachsen und die Autor für specifische Krebsbacillen hält.

Die Frage, ob dem Krebs contagiöse Eigenschaften zukommen oder nicht, ist ebenfalls vielfach discutirt worden. Die Anschauung, dass dem Krebssaft giftige Eigenschaften zukommen sollen und dass derselbe im Stande sei, durch Contact mit gesunden Geweben Krebs zu erzeugen, hat sich als irrthümlich herausgestellt, da filtrirter Krebssaft weder durch Impfung noch durch Transfusion Krebs hervorzurufen im Stande ist. Die von Dupuitren, Alibert, Lebert, Vogel, Valentin, Leblanc, Richardson, Billroth, D'Outrelepont u. a. angestellten Fütterungs-, Impfungs- und Transfusionsversuche mit Krebsmassen fielen alle negativ aus. Dagegen erhielten Langenbeck, Folin, Lebert, Weber, Goujon, Nowinski u. a. bei ihren Injections- und Impfversuchen positive Resultate. Langenbeck inficirte einen Hund durch Injection einer halben Unze Krebssaft und Folin und Lebert übertrugen den Krebs durch Injection von 60—80 g Krebssaft in die Jugularvene eines Hundes. Weber übertrug einen Medullarkrebs vom Menschen auf einen Hund durch Injection in die Vena cruralis und unter die Haut, und Goujon erzeugte den Medullarkrebs durch Impfung bei einer Ratte und einem Meerschweinchen. Nowinski erhielt anfangs negative, später aber positive Resultate bei seinen Uebertragungsversuchen von Pferd auf Pferd und von Hund auf Hund. Die ersten 44 Versuche von Uebertragung des Epithelialkrebses von Hund auf Hund fielen alle negativ aus, weil bei den Impfungen zu grosse Wunden gemacht und zu grosse Stückchen Krebsmassen eingebracht wurden, so dass stets Entzündung und Eiterung an der Impfstelle eingetreten war. Hierauf erhielt Nowinski eine Reihe ausschliesslich positiver Resultate bei Uebertragung ganz frischer kleiner, höchstens 2 mm im Durchmesser betragender Krebsstückchen in ganz kleine Wunden, die alle in kurzer Zeit per primam heilten. In einigen Monaten entstanden an den Operationsstellen Krebsknoten. Daraus geht hervor, dass der Krebs in der That durch Impfung übertragbar ist, aber zu dem Zweck müssen ganz frische lebensfähige Krebszellen übertragen werden und im Gewebe liegen bleiben, ohne zu zerfallen oder durch Eiterung ausgestossen zu werden. Da nun die zelligen Elemente der Impfkrebse stets mit den zelligen Elementen derjenigen Krebse übereinstimmen, von denen das Impfmaterial entnommen wurde, so muss bei künstlichen Uebertragungen und Krebsmetastasen den Krebszellen das Hauptgewicht beigelegt werden und nicht der flüssigen Intercellularsubstanz, die als solche den Krebs nicht zu erzeugen im Stande ist. Ob den Krebszellen als solchen besondere specifische Eigenschaften zukommen, ob dieselben irgend welche specifischen Stoffe oder niedere Organismen enthalten, ist bisher noch nicht sicher festgestellt worden, die Möglichkeit besonderer Krebsorganismen ist aber nicht ganz ausgeschlossen. Die Disposition zu Krebsneubildungen scheint gewissermassen vererblich zu sein, da Krebse sich in gewissen Geschlechtern häufig wiederholen. Diese Vererblichkeit mag auf einer mangelhaften Resistenzfähigkeit der Gewebe gegen das Hineinwuchern der Krebselemente beruhen. Mit Vorliebe entwickeln sich auch die Krebse meist im vorgerückten Alter, wo die Körpergewebe mehr oder weniger an Resistenzkraft eingebüsst haben, selten sind Krebse in jugendlichem Alter. Eine Verbreitung der Krebse durch Ansteckung im gewöhnlichen Sinne des Wortes kommt nicht vor.

Die Diagnose des Krebses ist in seinen ersten Stadien nicht ganz leicht und beim Krebs innerer Organe nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen. Der vorgeschrittene Krebs äusserer Organe zeichnet sich durch seine unebenen, knolligen Formen, Verwachsung mit der Umgebung, diffuse Infiltration ohne scharfe Grenzen gegen die Umgebung, oft auch durch rasches Wachsthum und progressiven Zerfall (am Penis, After, Vagina, Gesicht) aus. Ganz sicher kann aber die Diagnose erst nach Abnahme eines Stückchens von der Geschwulst und durch mikroskopische Untersuchung festgestellt werden. Dabei findet man leicht auch ohne vorherige Erhärtung des Präparats die charak-

teristischen Epithelzellennester und Zapfen in alveolärer Anordnung auf.

Die Prognose des Krebses ist nur in den ersten Stadien bei Krebsen an äusseren Körpertheilen einigermassen günstig, bei längerer Dauer des Krebses, bei Metastasen zu den benachbarten Lymphdrüsen und bei Krebs innerer Organe stets ungünstig, da die Krebsprocesse unaufhaltsam weiter bis zum Tode der Patienten fortschreiten.

Die Behandlung besteht in frühzeitiger vollständiger Exstirpation alles kranken Gewebes, wobei die Schnitte in der Umgebung des Krebses im noch normalen Gewebe gemacht werden müssen, wenn Recidive vermieden werden sollen. Nach der Operation ist es angezeigt, die Wundfläche noch mit dem Glüheisen oder mit einem Aetzmittel zu behandeln, um etwa nachgebliebene Krebszellen zu zerstören oder durch Eiterung zum Ausstossen zu bringen. Weniger sicher ist die Behandlung der Krebse mit dem Glüheisen und Aetzmitteln, das Hineinbringen von Aetzmitteln (Arsenik, Sublimat etc.) in die Krebsgeschwülste, um eine progressive Zerstörung derselben zu bewirken. In einzelnen Fällen, bei fortgeschrittener Krebsbildung am Penis, Präputium, Euter, in den Hoden, ist es angezeigt, diese Organe zusammen mit dem Krebs zu amputiren. Alle sonstige medicamentöse Behandlung der Krebse ist unnütz. Die den operativen Eingriffen unzugänglichen Krebse innerer Organe sind unheilbar und die Cur derselben kann daher nur eine rein palliative sein.

Literatur: Gurlt, Lehrbuch der pathol. Anat., Berlin 1831—1849. — Müller, Ueber den feineren Bau der Geschwülste, Berlin 1838. — Virchow, Die Geschwülste. — Lebert, Traité des maladies cancéreuses, Paris 1851. — Leblanc, Recherches sur le cancer, Paris 1852. — Broca, Anatomie pathologique du cancer, 1852. — Röll, Pathologie. — Gourdon, Chirurgie. 1857. — Lafosse, Pathologie Vétérinaire, Toulouse 1858. — Hertwig, Chirurgie. — Fuchs, Pathol. Anat., Leipzig 1859. — Rindfleisch, Patholog. Histologie. — Oreste und Falconia, Studi sulle neoplasie degli animali, Neapel 1866. — Bruckmüller, Pathol. Zootomie, Wien, 1869. — Armbrecht, Chirurgie. — Stockfleth, Chirurgie. — Wagner, Allg. Pathologie, Leipzig 1876. — Perls, Allg. Pathologie, Stuttgart 1877. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1874. — Rokitansky, Billroth, Waldeyer, Köster etc. *Semmer.*

Krebsauge wird bezüglich des Exterieurs das aus der Orbita weit hervorstehende Auge genannt (vergl. Glotzauge). *Grassmann.*

Krebsaugen, Krebssteine, Lapides Cancrorum, Oculi Cancrorum präparati. Die Concretionen im Magen des Flusskrebses haben gepulvert (wie die Austernschalen) nur die Bedeutung des kohlensauren Kalkes. *Vgl.*

Krebscachexie, ein Zustand von Abmagerung und Schwäche bei verbreiteten Krebsneubildungen Derselbe wird veranlasst entweder durch krebsige Entartung lebenswichtiger Organe (Magen, Darm, Leber, Nieren, Lungen) oder durch Ulcerations- und Eiterungsprocesse an der Oberfläche der Krebse mit profusen Säfteverlusten oder aber durch zahlreiche Krebsmetastasen und Aufnahme von Zerfallsproducten in die Lymph- und Blutbahnen (Zehrfieber). *Semmer.*

Krebsneubildungen, s. Krebs.

Krebspest. Collectivbezeichnung für alle seuchenartigen Krankheiten des Flusskrebses, welche ein massenhaftes Absterben dieser Thierspecies zur Folge haben. Nach allen bisherigen Erfahrungen bedingt das Auftreten einer der Formen der sog. Krebspest regelmässig die totale Vernichtung sämmtlicher Krebse eines zusammenhängenden grösseren oder kleineren Flussgebietes, derart, dass im Hauptflusse oder in einem See alle genannten Thiere aussterben, während Nebenflüsse und Seitenbäche von der Epidemie verschont bleiben können. Letztere beginnt in der Regel in den unteren Regionen, bei Seen an den Ausflussstellen und schreitet von hier flussaufwärts fort. Erst 6—8 Jahre nach dem Erlöschen der Seuche kann wieder an eine künstliche Neubesetzung der entvölkerten Gewässer gedacht werden, wenigstens gingen bisher alle, schon 2—4 Jahre nach der Epidemie eingesetzten Krebse, wieder nach kurzer Zeit zu Grunde.

Krebsseuchen wurden in früheren Zeiten kaum beobachtet, dem Referenten ist aus der Literatur ein einziger Fall aus Russland bekannt geworden, woselbst nach Feser (Heusinger, Die Milzbrandkrankheiten, Erlangen 1850, S. 685) die Krebse im Wolchowflusse in grossen Mengen während einer Milzbrandepidemie zu Grunde gingen. Krebsseuchen sind erst in den letzten Decennien in Westfrankreich, Deutschland, Oesterreich und Schweden in grossartigstem Massstabe aufgetreten.

Wie es scheint, trat die Krebspest zum ersten Male im Jahre 1874 in der Spree, in der Gegend von Beeskow bei Fürstenwalde auf.

Im Jahre 1876 wurde in Elsass-Lothringen und angrenzenden französischen Provinzen massenhaftes Absterben der Krebse beobachtet (Meuse, Meurthe, Marne, Mosel, Ill). Dasselbe ereignete sich fast gleichzeitig im Grossherzogthum Baden und in der Schweiz. Im Jahre 1879 gingen nach dem Hoffischer Kuffer in München die Krebse in dessen Behältern, sowie im Würmsee und im Ammersee, später im Kochelsee (in diesem See starben innerhalb weniger Tage nach des Referenten Schätzung ca. 1,200.000 Stück Krebse) insgesammt zu Grunde. Dasselbe erfolgte im gleichen Jahre auch in verschiedenen Flussgebieten Oberösterreichs und Steiermarks. Ein Jahr später erkrankten die seit alter Zeit rühmlichst bekannten Krebse der Altmühl; sie gingen alle zu Grunde und sind andere bis heute nicht wieder erschienen.

Zu derselben Zeit wirkte die Krebspest verheerend in und um Berlin. Im Jahre 1881 gingen um Lübeck alle Krebse ein. Ende 1883 vernichtete die Seuche alle Krebse der im Soldiner See entspringenden Mietzel, nachdem schon mehrere Jahre zuvor andere Theile des Odergebietes verheert worden waren. Im April 1886 starben laut Zeitungsnachrichten alle Krebse des Wörther Sees u. s. w.

Referent hat bis heute zwei verschiedene Krebsseuchen unterschieden, deren eine durch

ein Distoma, deren andere durch eine Saprolegniacee verursacht wird. (C. O., Harz, Die sog. Krebspest, Friedländer u. Sohn, Berlin 1880/81. — Derselbe, Weitere Beitr. z. Kenntn. d. Krebskrankheiten, ebenda 1882. — Derselbe, Ueber Krebsseuchen, Wien. landw. Zeit. 1884, Sep.-Abdr. bei Friedländer, Berlin.)

1. Die Distomatosis astacina. In Bayern, Oberösterreich und Steiermark insbesondere beobachtet. Wird hervorgerufen durch massenhafte Einwanderung der Larven des Distoma cirrigerum v. Baer. Im geschlechtsreifen Zustande lebt dieser Endoparasit wahrscheinlich in einem Fische, was noch nicht festgestellt werden konnte. Beobachtungen von Prof. Dr. G. A. Koch scheinen dafür zu sprechen, dass Hecht, Näsling, Altel, vielleicht auch Bürschling als Wirthe in Betracht zu kommen haben. Dr. Christian Koch in Wels fand zur Zeit der in der Traun wüthenden Krebspest sehr zahlreiche kleine freie Distomen im Darm der Traun-Forellen.

Wir haben nach Analogien anzunehmen, dass das geschlechtsreife Distoma cirrigerum v. Baer im Darm oder in der Leber irgend eines wasserbewohnenden oder wasserliebenden Wirbelthieres unter gewissen Verhältnissen in Menge vorkommt. Wahrscheinlich werden Fische die Träger derselben sein. Diese Distomen entwickeln Eier nach Millionen; aus diesen bilden sich im Wasser die Embryonen, welche nun ihrerseits in die Krebse in einer Zahl bis zu über 200 Stück einwandern. Kein Organ ist von denselben verschont. Die Krebsdistomatosis ist eine der Trichinosis analoge Invasionskrankheit.

Die dabei auftretenden Erscheinungen sind folgende:

Zunächst findet man, dass die im Freien lebenden oder in Behältern befindlichen Krebse auffallend hoch gehen. Abweichend von der Regel, bewegen sie sich beinahe auf den Tarsalspitzen. Die Bewegungen selbst werden steif, unbehilflich, die frühere normale Raschheit ist verschwunden, auch die im gesunden Zustande stets zu beobachtende Furchtsamkeit scheint etwas gewichen zu sein. Oeffnet man die Deckel der Behälter, so sind sie nicht mehr, wie sonst bestrebt, sich zu verstecken. Sie verlassen die sonst gesuchten Ecken und Winkel ihrer Behälter und begeben sich mehr nach der Mitte der letzteren, ohne Zweifel nur deshalb, weil sie, von Schmerzen gepeinigt, jede unnöthige Bewegung, als Hin- und Herstossen seitens ihrer Mitgenossen, möglichst vermeiden wollen. Sie erscheinen offenbar auch sehr verstimmt und gereizt, sind böse und unverträglich geworden, zwicken einen zu nahe kommenden Gefährten gegen sonstige Gewohnheit heftig und krampfhaft mit ihren Scheeren und vermögen, wenn sie einmal denselben festgepackt, ihre Scheeren nicht sofort wieder zu öffnen.

Befindet sich der also Erfasste in demselben Krankheitsstadium, so erwidert er die unangenehme Begegnung in gleicher Weise, wobei dann in der Regel der eine oder beide ihre Scheeren oder Füsse einbüssen.

Aus diesem Grunde findet man bei Beginn einer derartigen Krebsepidemie regelmässig abgerissene Scheeren und andere Füsse in grösserer oder geringerer Anzahl auf dem Boden der Behälter zerstreut umherliegen.

Isolirte kranke Krebse verlieren niemals ihre Glieder.

Zuletzt fängt der hintere Schwanztheil, insbesondere die Aftermündung an zu schwellen und eine etwas eigenthümliche röthliche, dabei helle, klare, durchscheinende Färbung und Beschaffenheit anzunehmen; der ganze Hinterleib erhält ein porzellanartiges Aussehen.

In einem weiteren Stadium verlieren die Augen ihre Beweglichkeit und Empfindlichkeit; man kann sie berühren, ohne dass sie eingezogen werden, sie stehen weit vor; auch der Schwanz wird kaum mehr bewegt, die Füsse und Scheerenfüsse zucken manchmal krampfhaft, sie bewegen sich unregelmässig, häufig ganz einseitig, sie werden eckig, ungelenkig, der Kranke empfindet bei Berührungen offenbar heftige Schmerzen; alsdann fängt die Muskulatur an zu erschlaffen, der Krebs vermag mit seinen Scheeren nicht mehr heftig zu greifen. Der Hinterleib ist inzwischen mehr geschwollen, die eigenthümliche Röthung desselben ist vermehrt, der Afterrand auffallend geschwollen, die Aftermündung geöffnet. Der Krebs, unfähig, auf seinen Füssen zu stehen, legt sich auf den Rücken. Er bewegt Füsse und Scheeren nicht mehr oder nur sehr wenig und dann nur einzelne derselben; nur wenn er stark beunruhigt wird, kommen sie für kurze Zeit wieder in eine Art von krampfhafter Thätigkeit. Zuletzt sieht man kaum mehr eine Bewegung der Beine: einzelne derselben bewegen sich selten und zuckend, dabei meist nur die Tibia mit den Tarsalgliedern, während Coxa, Trochanter und Femur in Ruhe verharren. Die Afterfüsse bewegen sich (das zweite bis vierte, oder auch alle Paare) periodisch, zögernd und abwechselnd etwa 62—65mal in der Minute; sehr häufig bleiben hierbei das erste und letzte Paar ganz ruhig; alle stehen unter einem Winkel von ca. 45° vom Schwanzkörper ab. Letzterer ist stark gewölbt, seine Ringe erscheinen etwas gelockert, zwischen den beiden ersten Abdominalsegmenten tritt die sie verbindende Membran deutlich hervor, man sieht häufig bei den männlichen Thieren die Samenleiter deutlich durchscheinen. Die Schwanzflosse ist etwas eingezogen, mit dem Schwanzkörper einen Winkel von 50—60° bildend, auf den Spitzen ruhend. Eine halbe bis eine Stunde vor dem eintretenden Tode öffnet sich die Afterspalte weit, um sich alsbald rasch wieder zu schliessen, was sich alle 25—30 Secunden wiederholt. Spermamassen werden um diese Zeit häufig ziemlich reichlich entleert. Die Bewegungen des Afters und der Afterfüsse lassen endlich ziemlich plötzlich nach und alsbald tritt der Tod ein. Die nach erfolgtem Tode sofort vorgenommene Section ergab stets Erschlaffung und Lockerung der gesammten Muskulatur, Abwesenheit von Spalt- und anderen Pilzen, von Psoro-

spermien und anderen Organismen, dafür stets die Anwesenheit von zahlreichen, nach Schätzungen öfter über 200 Stück betragenden Distomen.

2. Die Mycosis astacina, mycosis achlyacea. Diese Krankheit wurde zuerst vom Referenten im Jahre 1881 genauer beschrieben (Oesterr.-ungar. Fischereizeitung 1881, Nr. 32, S. 252. — Flora, Regensburg 1882, S. 113.). Sie kommt überall da vor, wo Krebse in grösseren Mengen in verhältnissmässig kleinen Behältern aufbewahrt werden. Die grossen Krebshändler erleiden dadurch alljährlich eine Einbusse von ca. 10—25% ihres Krebsbestandes. In mehreren Fällen, so in und um Lübeck, in der Mietzel bei Berneuchen (Jahresber. d. kgl. Centralthierarzneischule in München 1882/1883. — Wiener landw. Zeitung. Januar 1884), sodann in der Umgebung von Berlin u. s. w. hat diese Seuche in den betreffenden Flussgebieten sämmtliche Krebse getödtet. Auch bei der Mycosis beginnt die Infection in den unteren Flussgebietstheilen und schreitet stromaufwärts fort.

Die Mycosis wird hervorgerufen durch Achlya prolifera und wohl noch andere Saprolegniaceen. Die Keimschläuche dieses Pilzes dringen auf der Schwanzunterseite in die Krebse ein, durchdringen die gesammten Muskelpartien und rücken von hier gegen das Innere des Cephalothorax vor. Man kann die Infection künstlich leicht bewerkstelligen; nach 12 bis 16 Tagen pflegen alle inficirten Thiere zu Grunde zu gehen. Die bei der Mycosis achlyacea zu beobachtenden Symptome differiren wesentlich von denen der Distomatosis.

Von einem Hochgehen der Krebse auf den Tarsalspitzen, wie es bei der Distomatosis so auffallend beobachtet wird, ist hier keine Spur. Die Thiere sind auch nicht rauflustig und aggressiv, sondern sie werden alsbald matt und lahm, kriechen langsam und müde herum, thun sich gegenseitig nichts zu leide. Dargebotene kleine Stäbchen u. dgl. erfassen sie entweder gar nicht oder lassen dieselben nach kurzem Versuche, sie zu halten, alsbald wieder los. Der Hinterleib ist nicht oder kaum merklich geschwollen, der After nicht gedunsen und ohne jene eigenthümlichen Oeffnungs- und Schliessbewegungen, wie bei der Distomatosis. Der gesammte Hinterleib trübt sich milchig, einzelne Stellen der Körperunterseite, namentlich die Infectionsstellen der Extremitäten, Stellen der Schwanzunterseite u. dgl. werden trübröthlich bis gelbröthlich; selbst die ganze Körperunterseite kann sich in dieser Weise verfärben.

Die Untersuchung der so colorirten Stellen zeigt constant, dass die darunter liegenden Gewebspartien durch und durch die genannte Färbung besitzen und dabei so weich, vielmehr mehlig-mürbe geworden sind, dass man sie mit grösster Leichtigkeit abnehmen oder zerreiben kann u. s. w. Extremitäten, Afterfüsse, selbst Augen und Fühler, deren Basaltheile in dieser Weise ergriffen sind, kann man vom Rumpf ohne Widerstand wegnehmen, zuweilen fast hinwegblasen. Bei im Wasser befindlichen, oft noch lebenden Kranken fallen sie ganz von selbst ab.

Die auf der Hinterleibsunterseite gewöhnlich rundlichen, trübröthlichen oder röthlichgelben, inselartig eingestreuten Flocken sind im Centrum am dunkelsten gefärbt, nach der Peripherie hin erblassen sie rasch, um sich ohne scharfe Umschreibuug in einiger Entfernung zu verlieren. — Diese Flocken kommen bei der Distomatosis niemals vor. Die kranken Thiere legen sich schliesslich alle auf den Rücken. Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Das Ende des Darmcanales zeigt hochgradigen Zerfall, verbunden mit reichlicher Fettbildung. Zahlreiche Blutkörperchen sind in den Darm ausgetreten. Im ganzen Darmcanal vom Magen an finden sich zahlreiche Spaltpilze, welche aber sonst im ganzen übrigen Körper nebst sonstigen Spaltpilzformen durchaus fehlen. Alle Organe und Gewebe sind in reichlichstem Masse von Mycelfäden der Saprolegniacee durchzogen. Gar nicht selten kommt es vor, dass aus den noch lebenden, zuckend auf dem Rücken liegenden Patienten ein bis zwei Tage vor ihrem Tode dichte weisse Pilzvegetationen hervorwachsen.

Die Mycosis des Krebses wurde drei Jahre später, als vom Referenten, auch von Leuckart beobachtet und die Angaben des Referenten bestätigt.

Verschiedene andere Beobachter haben Spaltpilze, Gregarinen, Amöben, selbst die ectoparasitischen Branchiobellen als Ursachen der Krebspest angesehen. Alles dies hat sich jedoch bei genauerer Untersuchung als irrig erwiesen. *Harz.*

Krebssteine, Lapides cancrorum, kleine, weisse, linsengrosse Scheiben mit wulstigem Lagen, welche als Concremente im Magen des Krebses vorkommen. Sie enthalten 63% kohlensauren Kalk neben 17% phosphorsaurem Kalk und etwas phosphorsaure Magnesia, Kochsalz und organische Substanz. Sie wurden früher in allen Fällen, wo man auch Kreide anwendet, bei Sodbrennen, Magensäure, als Zusatz zu Zahnpulvern verschrieben. Unter der Bezeichnung „Krebsaugen“ bilden sie ein noch immer häufig benütztes Volksmittel. *Loebisch.*

Krebstinctur zur Heilung des Hufkrebses (s. Bábolnaer Krebstinctur).

Kreide ist amorpher kohlensaurer Kalk, von feinerdigem Bruch, abfärbend und schreibend, an der Zunge klebend, von schneeweisser Farbe, nur selten ins Gelbliche und Röthliche spielend, bildet ganze Felsmassen, vorzüglich in England, Frankreich, an den Küsten Pommerns, auf der Insel Candia. Die Kreide stellt bei 300maliger Vergrösserung ein Gemenge von mikroskopischen Schalen der Foraminiferen (Wurzelfüsser) und von blättrig erdigem Kalk dar. Als schwarze Kreide bezeichnet man eine Art milden Schieferthons, welcher so viel Kohle enthält, dass man damit auf Papier schreiben kann.

Er wird auch Zeichenschiefer genannt; der beste kommt in Spanien und in Italien vor, in Deutschland ist nur die Gegend um Bayreuth als Fundort dieser Schieferart zu nennen.

Die arzneiliche Verwendung s. Calcium carbonicum. *Loebisch.*

Kreisen nennt man, wenn man bei frischem Schnee einen District umgeht und abspürt, was für Wild darin steckt. *Ableitner.*

Kreislauf des Blutes, s. Blutkreislauf.

Kreislaufsstörungen zerfallen in allgemeine und locale. Die allgemeinen Kreislaufsstörungen bestehen in Aenderungen des Blutdrucks, der Geschwindigkeit des Blutstroms, der Blutmenge und der Zahl und Beschaffenheit der Pulse, die localen Kreislaufsstörungen in localen Aenderungen des Blutgehalts, Anämien, Hyperämien, Haemorrhagien, Thrombose, Embolie, Aenderungen der Secretion und Resorption, Transsudationen, Oedemen, Hydrops und Entzündungen (s. d.).

Der Blutdruck ist abhängig von der Füllung der Gefässe, von der Herzkraft und dem Gefässtonus. Je voller die Gefässe, je enger das Lumen, je bedeutender der Tonus und je stärker die Herzcontractionen, desto stärker der Blutdruck.

Die Geschwindigkeit des Blutstroms hängt wiederum ab von der Herzkraft, der Elasticität und Gangbarkeit der Blutgefässe. Sie nimmt ab bei Schwäche des Herzens, Erschlaffung der Blutgefässe und mechanischen Stromhindernissen. Der Blutdruck und die Circulationsgeschwindigkeit haben Einfluss auf die Capillarfüllung. Bei gesteigertem Blutdruck, bei vermehrtem Zufluss aus den Arterien oder gehindertem Rückfluss durch die Venen ist die Capillarfüllung eine grössere und die Secretion eine gesteigerte.

Beschleunigt wird die Blut- und Lymphcirculation durch Muskelcontraction, Bewegung, Athmung, verlangsamt durch Trägheit, Ruhe und Herzschwäche.

Einen bedeutenden Einfluss auf Blutdruck und Circulationsgeschwindigkeit üben die Gefässnerven aus. Reizungen der Gefässnerven (Vasoconstrictoren) bewirken eine Verengerung der Gefässe und eine Steigerung des Blutdrucks und der Circulationsgeschwindigkeit, Lähmung dieser Nerven hat umgekehrt eine Erweiterung der Gefässe, eine Abnahme des Blutdrucks und der Circulationsgeschwindigkeit zur Folge. (Umgekehrt ist das Verhältniss bei den gefässerweiternden Nerven, den Vasodilatatoren.) Bei Lähmung sämmtlicher Gefässe sammelt sich das Blut in den Venen an, das Herz wird blutleer und hört bald zu schlagen auf. (Choc.).

Eine Reihe von Alcaloiden und Medicamenten wie Strychnin, Nicotin, Atropin, Physostigmin, Alkohol, bewirken eine starke Blutdrucksteigerung im arteriellen System, andere dagegen, wie Chloralhydrat, Cocaïn, salpetrigsaures Amylnitrit setzen den Gefässtonus und Blutdruck herab. Mutterkorn verengert, Amylnitrit erweitert die Arterien.

Je reicher das Blut an Sauerstoff ist, desto schneller strömt es, je reicher an Kohlensäure, desto langsamer, und Erstickungsblut strömt am langsamsten.

Einen sehr bedeutenden Einfluss auf den Blutdruck, die Circulationsgeschwindigkeit und den Puls übt das Herz aus, dessen Functionsstörungen, wie Zu- und Abnahme und Unregelmässigkeit der Contractionen, mehr oder weniger bedeutende Circulationsstörungen zur Folge haben.

Die regelmässigen Herzcontractionen können durch sehr verschiedene Ursachen von der Norm abweichen. Die diastolische Ausdehnung des Herzens wird gehindert durch jeden Erguss von Flüssigkeiten in die Pericardialhöhle oder in den Thorax. Die systolische Contraction des Herzens wird gestört durch Verwachsungen des Herzens mit dem Herzbeutel und des Herzbeutels mit der Brustwand und dem Zwerchfell. Die regelmässige Thätigkeit des Herzmuskels ist ferner abhängig vom sauerstoffhaltigen Blute und einer gewissen Temperatur. Sauerstoffmangel im Blute und ein Sinken der Blutwärme unter die Norm vermindern die Zahl der Herzcontractionen: ebenso Reizungen des Vagus durch Digitalis, Muscarin etc. Erhöhte Bluttemperatur und Lähmungen des Vagus durch Atropin etc. beschleunigen die Pulszahl. Sowohl völliger Sauerstoffmangel als auch starke Erhöhung der Bluttemperatur (über 42°C) und starke Erniedrigung der Eigenwärme (unter 15°C), ferner einige Gifte und Medicamente in concentrirtem Zustande und grossen Gaben wie Chlorbarium, Chloralhydrat, Kalisalze, Digitalis, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure verursachen Herzstillstand.

Die Herzthätigkeit wird abgeschwächt durch mangelhafte Ernährung des Herzmuskels, Verfettungen und andere Entartungen, Atrophie, Entzündungen, Neubildungen (Tuberkel) und Parasiten (Finnen) im Herzmuskel, ferner durch Gegenwart von Milchsäure, Gallensäuren, Kalisalzen, Opium, Veratrin im Blute.

Alles, was die Herzaction schwächt, vermindert den Blutgehalt in den Arterien. Ebenso gelangt bei Verminderung der Zahl der Herzcontractionen zu wenig Blut in die Arterien. Mit der Zahl der Pulse sinkt auch der Blutdruck in den Arterien und die Pulse werden klein, ganz wie bei der Herzschwäche. Weitere Störungen der Circulation werden verursacht durch Verengerung der Ostien (Stenose) und mangelhaften Verschluss der Herzklappen (Insufficienz), wobei ebenfalls zu wenig Blut in die Arterien geworfen wird. Die Folgen von Herzschwäche, Verminderung der Pulszahl, Insufficienz der Klappen und Stenose der Ostien sind die, dass sich das Blut zunächst in den Venen anhäuft und in weiterer Linie passive Stauungen und Erweiterungen des Herzens eintreten. Der Blutdruck in den Venen steigt und in höheren Graden der Stauung ist Venenpuls vorhanden. Bei gleichzeitiger Abnahme des Blutdrucks in den Arterien und Zunahme des Blutdrucks in den Venen muss das Blut langsamer durch die Capillaren strömen, das Blut wird sehr venös

(arm an Sauerstoff und reich an Kohlensäure), der Blutdruck in den Capillaren steigt und es kommt oft zu passiven Transsudationen. Bei Verwachsungen des Herzens mit dem Herzbeutel, Stenose der Ostien und Insufficienz der Aortenklappen und Arterienklappen tritt meist Hypertrophie des Herzens ein.

Insufficienz der Aortenklappen bewirkt Hypertrophie des linken Ventrikels. Insufficienz der Mitralklappen und Stenose am linken Ostium atrio-ventriculare hat Erweiterung des linken Vorhofs der Pulmonalvenen und in weiterer Linie Lungenhyperämie, Erweiterung der Pulmonalarterien und des rechten Ventrikels zur Folge, Insufficienz der Tricuspidalklappen und Stenose des Ostium am rechten Herzen bewirken venöse Stauungen im grossen Kreislauf, Cyanose, Hydrops und Venenpuls. Gesteigerte Widerstände der Circulation im grossen Kreislauf führen zu Hypertrophien des linken und gesteigerte Widerstände im kleinen Kreislauf zu Hypertrophien des rechten Herzens. Bei Hypertrophie des Herzens und verstärkter Thätigkeit desselben wird mehr Blut in die Arterien geworfen, die Stromgeschwindigkeit und der Blutdruck nehmen zu. Der Puls wird voll und hart, der venöse Seitendruck dagegen nimmt ab. Die Widerstände des Blutstroms wachsen durch Contraction der kleinen Arterien, durch partielle Verengerungen und Erweiterungen, durch Entartungen. Erschlaffungen und bleibende Erweiterungen grösserer Arterien. Bei starker Abnahme des Stromwiderstandes, Erschlaffung und Erweiterung der Arterien wird die Stromgeschwindigkeit verlangsamt, und bei Lähmung sämmtlicher Gefässe hört die Circulation auf.

Die Circulation des kleinen Kreislaufs wird behindert durch Lungenkrankheiten, Entzündungen, Infiltrationen, Sclerosirungen, Neubildungen, embolische Processe, Verwachsungen der Lungen mit der Brustwand und Athmungshindernisse. Der Rückfluss des Venenbluts zum rechten Herzen wird gestört durch Drucksteigerungen im Thorax und forcirte Exspirationsbewegungen, wodurch gleichzeitig der Blutdruck in den Venen steigt und in den Arterien abnimmt.

Die Veränderungen und Functionsstörungen des Herzens bewirken Abänderungen des Herzstosses, der Herztöne und Geräusche (s. Auscultation und Percussion bei Herzkrankheiten) und Aenderungen des Pulses. (s. Pulsanomalien). Herzstillstand und Aufhören der Circulation erfolgt durch hochgradige Anaemie, mangelhafte Ernährung, Atrophie, Entzündung und Entartung des Herzens, chemische Störungen des Herzmuskels (Kalisalze etc.), Ausdehnungshindernisse (Transsudate, Blutungen im Herzbeutel), starke Zu- und Abnahme der Blutwärme, Aufhebung der nervösen Erregung (durch Herzgifte) und reflectorisch durch Reizung der Magendarmnerven. *Semmer.*

Kreismuskel der Lippen, s. Lippenmuskeln.

Krempeln der Wolle. Dasselbe ist eine Vorarbeit, die nur in Fabriken vorgenommen wird, welche sich mit der Herstellung gewalkter Stoffe beschäftigen, daher für die Beschaffung eines möglichst „rauhen Garnes", d. h. eines solchen Sorge tragen müssen, bei welchem möglichst viele rauhe Haarendchen aus demselben hervorragen. Das Krempeln wird durch eine Maschine ausgeführt, welche man „Krempel" oder auch „Wattenkrempel" nennt. Der Zweck dieser Vorarbeit ist, die durch den „Wolf" oder auch „Reisswolf" gelockerten, aus ihrer Strähnchenverbindung gelösten einzelnen Wollhaare nach allen Richtungen sich kreuzend, ganz gleichmässig auf eine breite dünne Fläche zu vertheilen. Aus diesem Krempel gehen die Wollhaare dann, in der besagten Art vertheilt, als ganz leichte, lockere Watte hervor. Bei der schon durch den Wolf vorbereiteten Mischung verschiedenfarbiger Wollen hat die Watte dann schon die beabsichtigte Mittelfarbe (Melange). *Bohm.*

Kren, gemeiner Meerrettig. Cochlearia Armoracia (s. d.).

Krenmüller gab 1831 eine kleine Schrift über die Zähne der nutzbaren Hausthiere und Erkennung ihres Alters durch dieselben heraus. *Semmer.*

Kreolin, Creolin. Ein neues Parasitenmittel, Antisepticum und Desinficiens, dargestellt aus schweren englischen Steinkohlenölen, welche unter Zusatz eines Alkali der trockenen Destillation unterworfen und von der Firma William Pearson & Cie. in Hamburg als eine syrupartige, schwarzbraune, nach Theer riechende Flüssigkeit in Blechdosen zu 5 kg in den Handel gebracht werden. Mit Wasser bildet Kreolin eine milchähnliche Emulsion, löst sich aber auch gut in Spiritus. Weitere chemische Angaben liegen zur Zeit nicht vor, auch ist noch nicht bekannt geworden, ob das Präparat ein constantes, chemisches Product ist, man weiss durch neuere Untersuchungen nur sicher, dass es ein Nebenproduct der Carbolfabrication ist und neben 20 bis 40% aromatischen Kohlenwasserstoffen, namentlich aus höher siedenden Phenolen mit basischen Körpern (Naphtholin, Anthracen, hauptsächlich aber Pyro- und Parakresol, Xylenol, Phlorol, Leukolin und Pyridinbasen) besteht. Da diese Körper bei der Reinigung der Carbolsäure abfallen, ist das Kreolin viel zu hoch im Preise gehalten. Probekisten von Kreolin sind auch von E. Buchmann in Breslau zu 7·50 Mark zu beziehen. Kreolin ist geeignet, wie die bisher zumeist gebrauchte Carbolsäure und das Quecksilbersublimat angewendet zu werden, und haben die bis jetzt unternommenen Versuche ergeben, dass das Präparat nicht nur stark desinficirende, desodorisirende und Bacterien zerstörende Eigenschaften besitzt, sondern auch ein völlig giftfreies, nicht ätzendes und nicht Flecken machendes Product ist und in Folge dessen eine sehr vielseitige Anwendung finden kann.

Betreffs seiner Wirkung auf Bacterien fand Prof. Attfield in London, dass schon in einer Lösung von 1 : 1000 Wasser keine

Sporen mehr sich entwickeln können, in der Lösung 1 : 100 wurden die verschiedensten Mikroorganismen, wie z. B. die Kommabacillen der Cholera, die Bacillen des menschlichen Typhus, der Staphylococcus pyogenes aureus etc. sehr schnell, und in einer Lösung von 5 : 100 sofort vernichtet. In gleicher Weise ist es ein Tödtungsmittel für thierische Parasiten und soll es selbst gegen die am schwersten zu bekämpfenden Milbenarten, wie es z. B. die Sarkoptesmilben sind, mit grosser Sicherheit vorgehen, ohne dabei giftig zu sein, wie die meisten Räudemittel, namentlich die Aetzalkalien, Carbol, Sublimat, Tabak, Arsenik und selbst Perubalsam (Katzen). Als vorzügliches Antiscabiosum hat es Fröhner versucht, nachdem es sich schon längst in England, Australien etc. bei allen Hausthieren bewährt hat, u. zw. in 1—3%iger Mischung mit Wasser, Schmierseife oder Spiritus. Man verwendet hiezu die Kreolin-Originalflüssigkeit Nr. 1. Die Flüssigkeit Nr. 2 enthält Zusätze und ist besonders zum Waschen von Schafen und Rindern bestimmt, während für Reinigung und Desinfection der verschiedensten Gegenstände die Flüssigkeit Nr. 3 und die Kreolinthierseife dient. Wässerige Lösungen des Kreolins 1 : 100 lassen sich zum Desinficiren von Thieren oder Stallungen, Käfigen etc. verwenden, und hat das nicht geruchlose Mittel gegenüber dem Sublimat den Vorzug der Flüchtigkeit. Die unlängst veröffentlichten, im hygienischen Institute und an der thierärztlichen Hochschule in Berlin vorgenommenen Untersuchungen haben in gleicher Weise den hohen Werth des Mittels auch für die Wundbehandlung dargethan. Kreolin kann anhaltend auf grosse Wundflächen ohne Gefahr angewendet werden, Vergiftungserscheinungen wie beim Carbol, Sublimat, Jodoform sind bis jetzt in keinem einzigen Falle vorgekommen, ausserdem soll es secretionsbeschränkend, granulationsbefördernd und blutstillend zugleich sein. Man wendet es als antiseptisches Wundmittel in 1 bis 3%igen wässerigen Lösungen an Stelle des 3%igen Carbolwassers oder der 1 promilligen Sublimatlösungen an, es hat aber abscheulichen Geruch und wird kaum grossen Anklang finden. Andeutungen von Giftwirkungen hat das Mittel auch bei der innerlichen Application bei Hunden und Pferden nicht erzeugt, denen Fröhner zuerst 1·0, dann 2·0—3·0 und zuletzt selbst 50·0 (unverdünnt) eingegeben hatte, es schadet also auch nicht bei Aufnahme durch die Haut oder nach dem Ablecken seitens der Thiere. Demgemäss vermag Kreolin auch bei infectiösen Krankheiten, Magen- und Darmkatarrhen, falscher Gährung, ähnlich wie Kalomel, Ichthyol, Sublimat, Jod, Wismuth, Naphthalin u. dgl. zu einigen Gramm pro dosi (in wässeriger Lösung) gute Dienste zu leisten, desgleichen zu Inhalationen, bezw. gegen Hautkrankheiten etc. Die Mischung mit Wasser muss gut umgerührt werden und ist weiches Wasser dem harten vorzuziehen. Weitere Erfahrungen, sowie die Schattenseiten des Mittels müssen erst abgewartet werden. *Vl.*

Kreosol, $C_8H_{10}O_2$, eine zu den Körpern der aromatischen Reihe zählende Verbindung, welche in den Destillationsproducten des Buchenholzes, in dem Buchenholztheer oder rohem Kreosot neben dem Guajakol vorkommt. Nach seiner Constitution ist das Kreosol der Methyläther eines Dioxytoluols, demnach: $C_6H_3 \begin{cases} OH \\ OCH_3. \\ CH_3 \end{cases}$

Es bildet eine ölartige Flüssigkeit, die bei 219° C. siedet, es reducirt Silbernitrat beim Erwärmen und wird durch Eisenchlorid in alkoholischer Lösung dunkelblau gefärbt. *Lh.*

Kreosot, Kreosotum, s. Pix liquida.

Krepitationsgeräusche. Gehörswahrnehmungen, welche als Knistern, zuweilen auch als Knarren hervortreten, wie es besonders mit dem Knittern feinen Briefpapieres Aehnlichkeit hat, kommen hauptsächlich dadurch zu Stande, dass Gasarten oder atmosphärische Luft durch Flüssigkeiten hindurchstreichen oder auch wie im Unterhautgewebe in den Maschen in Bewegung gesetzt werden; man beobachtet es daher am häufigsten in den Lungen, sowie in dem ersten Magen der Wiederkäuer (s. Haut- und Hinterleibsuntersuchung und Auscultation). Als Reibungsgeräusch kommt es auch vor und kann selbst gefühlt werden bei Fracturen, wenn die rauhen Enden des Knochens an einander reiben; es ist aber nicht immer wahrzunehmen, da oft die Knochenfragmente auseinander stehen, schon abgeschliffen sind, sich Blutgerinnsel oder Weichtheile eingeschoben haben oder auch die Bruchenden zu tief in der Muskulatur gelegen sind (s. Crepitation). *Vogel.*

Krepp nennt man den Charakter einer Wolle, wenn sowohl im Vliesse wie auch bei dem aus demselben isolirten Stapel von einer Kräuselung der einzelnen Strähnchen kaum noch etwas zu bemerken ist, sondern der ganze Stapel in seinem inneren Bau einem krausen Florgewebe (crêpe) gleicht. Erst bei dem Auflockern des Stapels, und wenn man ihn dann gegen das Licht hält, erkennt man normalbogige Kräuselungen des Haares. Keineswegs gehören die Wollen daher zu den schlichtwolligen. Wir sehen den Krepp nur bei mehr kurz gestapelten hochedlen feinen Merinostuchwollen auftreten, wenn solche möglichst dicht auf der Haut stehen. Die erste Veranlassung, dass eine hochedle feine Wolle in dieser „Krepp"-form sich darstellt, ist jedenfalls der allzu zarte, allzu flüchtige Fettschweiss leichtlöslichster Natur, welcher das einzelne Wollhaar eben nur soweit erforderlich überzieht und durchaus nicht in überschüssiger Menge auftritt Dieser so zarte, so leicht flüssige Fettschweiss widerstand bei den nach der Schur noch nicht höher über die Haut hervorgewachsenen Haaren noch der Einwirkung des Sauerstoffes in der Atmosphäre, er oxydirte, verhärtete nicht, er konnte daher nicht von vornherein die aus einem Neste hervorwachsenden Haare in ihren Spitzen zusammenfassen, verkleben. So behielt das einzelne Wollhaar nach oben hin eine freiere Bewegung in seinem Wachs-

thum, es wurde nicht in eine gemeinsame Bogenform mit den anderen Haaren derselben Nestgruppe hineingezwungen (s. Kräuselung der Wolle). Es konnten sich daher nicht so streng ausgebildete, unter einander mehr oder weniger isolirte Strähnchen bilden, der ganze Stapel erschien mehr „verschleiert“, was auch dadurch veranlasst sein dürfte, dass einzelne Wollhaare der benachbarten Nestgruppe sich an die erstere anlehnten, sog. „Schleierhärchen“ (s. d.) bildeten. Bei dem weiteren Wachsen der Wolle tritt nun allerdings ein Verharzen des Fettschweisses durch Oxydation an den Spitzen ein; wir sehen aber dann auch nicht sämmtliche Haarspitzen derselben Gruppe vereinigt, immer werden einzelne Härchen davon verschont werden, frei mit ihrem gekrümmten Ende in der Stapeldecke liegen; es bildet sich der „benetzte oder bethaute Stapel“ (s. d.). Tadellos kann dieser Charakter nur sein, wenn er alle Eigenschaften in sich vereinigt, welche das Wollhaar zu einem wirklich edlen und dabei hochfeinen stempeln. Geht dem Haare die eine oder andere dieser Eigenschaften ab, namentlich ist es „untreu“, sind aber die Fettschweissverhältnisse so, wie wir sie eben schilderten, so werden die einzelnen Wollhaare wüst durcheinanderwachsen, an den Spitzen ungleich und rauh durcheinanderfahren; man nennt solches Auftreten dann „falscher Krepp“.

Früher nahm man an, dass bei dem wahren Kreppcharakter die Wolle am allerdichtesten auf der Haut stehe. Wenn wir auch durchaus zugeben müssen, dass ein dichter Stand auf der Haut Bedingniss ist, so belehren uns doch Prüfungen mit dem v. Mentzel'schen Dichtigkeitsmesser, dass normal-, ja selbst hochbogige Wollen öfter, ja fast in der Regel einen dichteren Stand auf der Haut haben. Der wahre Krepp wurde früher von den Fabrikanten viel höher geschätzt als jetzt. Auf dem Wollconvent zu Leipzig im Jahre 1823 rief ein Fabrikant, der eine solche Kreppprobe sah: „Das ist ja schon Tuch.“ Namentlich wurde der Kreppcharakter von den Engländern hoch geschätzt und hoch bezahlt. *Bm.*

Kresol, C_7H_8O, Oxytoluol, $C_6H_4(CH_3).OH$ kommt in seinen isomeren Verbindungen (Ortho-, Meta-, Parakresol) in Steinkohlentheer und als ortho-, resp. parakresolschwefelsaures Kali, $C_6H_4(CH_3).O.SO_2.OK$, im Harn des Menschen und in relativ grossen Quantitäten in dem der Pflanzenfresser vor. Die Kresole sind in ihrem physikalischen und chemischen Verhalten dem Phenol ausserordentlich ähnlich. Sie lösen sich in viel Wasser, geben mit Eisenchlorid eine blaue bis blauviolette Färbung und besitzen einen unangenehmen, lange wahrnehmbaren Geruch. Bei Destillation des mit HCl oder H_2SO_4 versetzten Harns gehen mit den Wasserdämpfen neben Phenol Orthokresol und Parakresol in das Destillat über. Geringste Mengen davon sind mit Millon's Reagens (salpetersaures Quecksilberoxydoxydul) nachweisbar. Sind mehr als Spuren vorhanden, so gibt Bromwasser einen citronen- bis orangengelben Niederschlag, der allmälig krystallinisch wird und nach 2—3tägigem Stehen abfiltrirt als Tribromphenol bestimmt werden kann. Die Wägung des über Schwefelsäure getrockneten Niederschlages ergibt 87 bis 92% von der Menge Tribromphenol, welche zu erwarten sein würde, wenn das Parakresol durch das Bromwasser völlig in Tribromphenol übergeführt und letzteres ganz unlöslich wäre, was aber nicht der Fall ist. Der abfiltrirte Niederschlag enthält nämlich noch locker gebundenes Brom (Tribromphenolbrom), und das in Wasser fast unlösliche Tribromphenol ist in der gebildeten Bromwasserstoffsäure und im überschüssigen Bromwasser merkbar löslich. Für die Trennung von Phenol und Orthokresol von Parakresol hat sich bis jetzt nur ein von E. Baumann ermitteltes Verfahren bewährt, welches darauf beruht, dass das Bariumsalz der Parakresolsulfosäure mit überschüssigem Baryt eine im Barytwasser unlösliche Verbindung bildet, während die Bariumsalze der Sulfosäuren von Phenol und Orthokresol durch Barytwasser nicht gefällt werden. Aus dem Gemenge der löslichen sulfosauren Bariumsalze kann man durch Umwandlung in die Kalisalze und Verdunsten der Lösung paraphenolsulfosaures Kalium gewinnen. Der unlösliche Niederschlag von parakresolsulfosaurem Barium wird mit CO_2 zerlegt, die vom kohlensauren Baryt abfiltrirte Lösung zum Trocknen gebracht und der Rückstand (reines parakresolsulfosaures Barium) gewogen. Das Orthokresol lässt sich durch Schmelzen des Phenolgemenges mit Kaliumhydroxyd als Salicylsäure nachweisen. Die Trennung der Salicylsäure von der viel reichlicher gebildeten Paroxybenzoësäure gelingt leicht durch Behandlung der trockenen Säure mit Chloroform, wobei sich nur Salicylsäure löst. — Die aus Pferdeharn gewonnenen flüchtigen Phenole bestehen zu mehr als 85% aus Parakresol.

Die Kresole lassen sich künstlich darstellen durch Zusammenschmelzen der entsprechenden Toluolsulfosäuren mit Kali. Orthokresol speciell auch durch Erhitzen von Carvacrol [Cymophenol isomer mit Thymol, $C_6H_3(CH_3)(C_3H_7).OH$] mit Phosphorsäureanhydrid. Es bildet eine bei 30° schmelzende, bei 188° siedende Krystallmasse und geht beim Schmelzen mit Kali in Salicylsäure über. Parakresol tritt ausser im Harn auch beim Faulen von Eiweiss als Zersetzungsproduct auf. Es schmilzt bei 36 bis 37°, siedet bei 199° und liefert, mit Aetzkali geschmolzen, Paroxybenzoësäure. Metakresol, bisher im Organismus nicht gefunden, wird am besten dargestellt durch Erhitzen von 1 Theil Thymol mit 2 Theilen Phosphorsäureanhydrid, wobei man ganz analog, wie bei Gewinnung des Orthokresol aus Carvacrol, als Nebenproduct Propylen erhält. Der zunächst gebildete, syrupartige Phosphorsäurekresyläther kann durch Eintragen in schmelzendes Kali in Metakresol und Phosphorsäure zerlegt werden. Durch anhaltendes Schmelzen mit Kali geht das Metakresol in Oxybenzoësäure über. *Tereg.*

Kresole, $C_6H_4<^{CH_3}_{OH}$, nennt man die isomeren Phenole, welche von dem mit dem Benzol homologen Wasserstoff Toluol oder Methylbenzol ($C_6H_5CH_3$) abgeleitet werden. Wie bei allen Disubstitutionsproducten des Benzols, so gibt es auch hier drei isomere Verbindungen, u. zw. Ortho-, Meta- und Parakresol. Von diesen kommt das Parakresol neben Phenol im Steinkohlentheer vor, Ortho- und Metakresol werden künstlich dargestellt. Das Orthokresol schmilzt bei 31° C. und siedet bei 185° C. Das Metakresol bildet eine dicke Flüssigkeit, die selbst bei — 80° C. nicht erstarrt und bei 200° C. siedet. Das Parakresol bildet farblose Prismen, die bei 36° schmelzen und bei 198° C. sieden. *Lh.*

Kresolin. Ein neues dem Kreolin ähnliches Antisepticum und Parasitenmittel (1887), bestehend aus einem Gemisch von 25 bis 30%igen Homologen der Carbolsäure mit Tabakextract, etwas ätherischem Oele und Kaliseife. Unverdünnt ist die Flüssigkeit, welche in Wasser löslich ist und auch den Namen Parasitentinctur trägt, nach den Untersuchungen Zürn's nicht ungiftig, wenn sie auch in mässigen Gaben ohne Nachtheil bei den Hausthieren äusserlich angewendet werden kann, keinesfalls darf dies aber beim Geflügel geschehen, dagegen ist sie mit Wasser verdünnt durchaus unschädlich, nicht ätzend, färbend oder befleckend. Die Tinctur ist ein Product der chemischen Fabrik von M. Brockmann in Eutritzsch-Leipzig und kostet die Blechflasche mit 4 l Inhalt 5 Mark, mit 25 l 25 Mark, die einzelne Flasche mit $^3/_4$ l 1 Mark.

Kresolin vereinigt die Wirkungen der Carbolsäure mit denen des Tabaks und ist somit in erster Linie ein Mittel gegen die Epizoën der Hausthiere, ohne Zweifel auch gegen die pflanzlichen Mikroorganismen bei parasitären Hautkrankheiten. Als antiseptisches Mittel bei der Wundbehandlung leistet die Tinctur ähnliche Dienste wie das Carbolwasser zu 3—5% und wird mit 10% Wasser verdünnt angewendet, als Wundwasser enthält sie jedoch den Hauptbestandtheil in gereinigter Form und ohne die Beimengung von Tabakextract und ätherischem Oel.

Die hauptsächlichste Verwendung kann die Tinctur nach genanntem Forscher gegen alles Ungeziefer der Hausthiere finden und zwar einschliesslich der am schwersten zu vernichtenden Räude- und Balgmilben, nur müssen gegen letztere stärkere Lösungen der Parasitentinctur in Wasser genommen und die Acaruspusteln vorher gut ausgedrückt werden, für das übrige Ungeziefer (Läuse, Flöhe, Haarlinge, Schafzecken, Holzböcke, Federlinge) genügen schwächere Solutionen. Zürn empfiehlt gegen letztere beim Geflügel 2—4%, gegen Läuse, Flöhe, Haarlinge 4—5%, gegen Räude 6—10%, nachdem vorher gut mit Parasitenseife abgeborkt und gewaschen wurde; letztere Seife kostet 1·25 Mark pro 1 kg in Blechbüchsen. Zur Schmierkur braucht man für Pferde und Rinder 0·75—1 l, wenn die Thiere über den ganzen Körper eingerieben werden müssen; für 100 räudige Schafe rechnet man 3—4 l Tinctur zu 100 l warmen Wassers, in welchem zuvor 0·5 kg Parasitenseife gelöst worden ist; in leichteren Fällen kann die Quantität etwas verringert werden, immer aber ist die Badeflüssigkeit (28 bis 30° R.) gut umzurühren. Nach 5—6 Tagen erfolgt das zweite Bad und müssen die Thiere auch hier 3—4 Minuten lang untergetaucht bleiben. Die genannte 3—4%ige Badeflüssigkeit soll stärker wirken, als die amtlich vorgeschriebene aus Carbol und Tabak bestehende. Zur Desinfection und zu reinigenden Waschungen von Ställen, Utensilien etc. bedarf es 5—10%iger Lösungen, d. h. 5—10 Kaffeelöffel voll der Parasitentinctur auf $^1/_2$ l Wasser. Weitere Erfahrungen liegen zur Zeit noch nicht vor. *Vogel.*

Kretisches Schaf, s. Cretisches Schaf.

Kreutzer J. M., Dr. phil. et med., geb. 1810, gest. 1855, studirte Thierheilkunde in München, war erst praktischer Thierarzt, dann Militärthierarzt, dann wieder Civilthierarzt und Stadtthierarzt in Augsburg, wurde 1847 Professor an der Thierarzneischule in München, aus welcher Stellung er 1850 entlassen und aus München ausgewiesen wurde (aus religiös-politischen Gründen). Kreutzer war ein fleissiger Schriftsteller. Es erschienen von ihm: Anleitung zur Erkenntniss des Pferdes 1834; Lehrbuch der populären Thierheilkunde 1835; Arzneiverordnungslehre 1838; Propädeutik und Hodegetik 1840; über Hundswuth 1842; die Fleischnahrung 1843; das Schlachten der Pferde 1847; Reorganisation des Veterinärwesens 1851; Grundriss der Veterinärmedicin 1852; über Impfung der Lungenseuche und über Viehgewährschaft 1854; Gerichtliche Veterinärmedicin 1855. Kreutzer begann ausserdem 1843 die Herausgabe einer Zeitschrift unter dem Titel „Correspondenzblatt“, dann Journal für Thierheilkunde, Centralarchiv und Centralzeitung, die er bis zu seinem Tode redigirte. *Semmer.*

Kreuz, s. Kruppe.

Kreuzbeeren. Die Früchte von Rhamnus cathartica. *Vogel.*

Kreuzblume, bitteres Kreuzblumenkraut, s. die Stammpflanze Polygala amara.

Kreuzdornbeeren, Baccae Spinae cervinae. Die reifen Steinfrüchte des gemeinen Wegdorns oder Kreuzdorns (s. Rhamnus cathartica). *Vogel.*

Kreuzdrehe, s. Drehkrankheit.

Kreuzen in sportlicher Beziehung bezeichnet in einem Rennen das Drängen eines Mitbewerbers in die von einem anderen verfolgte Linie, bevor er demselben um mehr als zwei klare Längen (s. klare Länge) voraus ist. Das Kreuzen, durch das dem Gegner der Weg abgeschnitten wird, ist unerlaubt und gibt daher oft Anlass zu Protesten, die gegen den Kreuzenden entschieden werden. Es geschieht eben, um den Gegner in der Entwicklung, bezw. Beibehaltung seiner Geschwindigkeit zu stören, um dadurch selbst mehr Aussicht auf den Gewinn zu erhalten. *Gn.*

Kreuzkümmel, s. Cuminum Cyminum.

Kreuzlähme, s. Lähme.

Kreuzminze, Krauseminzkraut, s. Mentha crispa.

Kreuzotter. Zur III. Classe, Reptilien oder Kriechthiere, gehört zur III. Ordnung der Schlangen, in der II. Familie unter den Giftschlangen die Kreuzotter oder Giftviper (Pelias berus). Es ist dies die in den meisten Gegenden Deutschlands vorkommende gemeine Giftschlange, deren Männchen man gewöhnlich Kreuzotter, das Weibchen dagegen Feuerotter, Kupferschlange nennt. Sie wird nicht über 60 cm lang, besitzt einen walzenrunden Körper, welcher oben mit Schuppen und unten mit Schildern bedeckt ist. Die Färbung ist sehr verschieden nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit. Meist sind die Männchen mehr hell und rostfarben, die Weibchen mehr braungrau oder blaugrau, beide mit äusserst lebhaft blitzenden goldgelben Augen. Am besten erkennt man sie an dem schwarzen Zickzackbande, welches über den ganzen Rücken läuft; neben demselben befinden sich zwei Reihen schwarzer Flecken; ausserdem bilden auf dem Kopfe zwei schwarze Linien ein unvollständiges Kreuz. Im Oberkiefer stehen die durchbohrten Giftzähne; beisst die Kreuzotter, so fliesst durch den Zahn ein Gifttropfen in die Wunde. Die Zunge ist zweispaltig. Zum Aufenthalte wählt sie nur trockene Gegenden in Gebirgswäldern. Ueberaus träge und phlegmatisch, liegt sie den ganzen Tag einsam und bewegungslos da; naht sich dann unvorsichtig eine Maus, so fährt sie blitzschnell auf dieselbe zu, beisst sie und zieht sich zurück, während das gebissene Thier noch einmal aufspringt, dann gelähmt zusammensinkt und verendet, und nun erst von der Otter gefressen wird. Die Kreuzottern legen ca. 30 weisse, weichschalige Eier, aus welchen sofort die Jungen herausschlüpfen. Diese häuten sich wenige Stunden später und können schon einige Tage danach durch ihr Gift Mäuse tödten. Den Dachsen, Igeln und Raubvögeln fällt sie zur Beute. In der Gefangenschaft hungert sie 8 Monate lang und nimmt keine Nahrung zu sich. Dem Menschen ist die Kreuzotter bei weitem nicht so gefährlich, wie allgemein gefürchtet wird. Wer Stiefel anhat, braucht sie im Freien nicht zu fürchten, denn die zufällig gereizte Kreuzotter erhebt sich nicht höher und beisst auch nicht durch das Leder. *Ableitner.*

Kreuzung. Die Paarung von Individuen verschiedenen Blutes (Rasse, Schlag, Stamm, Familie) wird in der Thierzucht (s. d.) Kreuzung genannt. *Koch.*

Kreuzzügel, Kreuzleine, ist ein Zügel zur Leitung der Pferde eines Zweigespannes. Die zur Hand des Kutschers gehenden beiden Zügel theilen sich bei beschirrten Pferden etwa in der Mitte des Rückens dergestalt, dass die Theile je eines Zügels zu den gleichseitigen Ringen der Zaummundstücke (Gebisse) beider Pferde führen. Die beiden inneren Theile der Zügel bilden hiedurch ein Kreuz, und daher der Name „Kreuzzügel". Durch das Anziehen eines Zügels erhalten beide Pferde gleichzeitig die gleiche Aufforderung. Ebenso wird aber auch bei Bestrafung eines Pferdes durch den Kreuzzügel das andere in Mitleidenschaft gezogen, indem es die nämliche Strafe empfängt. Deshalb hat man eine von dem gewöhnlichen Kreuzzügel etwas abweichende Fahrleine hergestellt, welche man Wiener Zügel (s. d.) nennt, mittels dessen der vorgenannte Nachtheil vermieden werden kann. — Der Kreuzzügel soll zuerst in Italien angewendet worden sein. *Grassmann.*

Kreyschau. Die in Preussen, Regierungsbezirk Merseburg, unweit Torgau gelegene Domäne Kreyschau wurde von dem Kurfürsten Johann Georg III. im Jahre 1723 für die Zwecke einer Stuterei eingerichtet. Noch im nämlichen Jahre zählte dieselbe 151 Pferde, wurde aber im Jahre 1748 wieder aufgelassen (vergl. Graditz). *Grassmann.*

Kreyszig W. A. schrieb 1825 in seinem landwirthschaftlichen Werke auch über Thierzucht und Thierheilkunde. *Semmer.*

Kriebelkrankheit. Vergiftung durch Mutterkorn (s. Secale cornutum). *Vogel.*

Krieg J., Dr. med., schrieb 1830 eine Dissertation über den Rotz. *Semmer.*

Krikelwild ist eine in Oesterreich gebräuchliche Bezeichnung für Gemsen — Gemswild. *Grassmann.*

Krimpferd. Auf dem weit ausgedehnten Steppengebiet zwischen Don und Dnjepr haben in alter Zeit die nomadisirenden Pitschynger Viehzucht im grossen Umfange betrieben, und es soll eine Zeit gegeben haben, in welcher diese Krim'schen Tataren das ganze Gelände ohne Nebenbuhler innegehabt haben. Später kamen die Kosaken vom Don mit ihren braven Rossen in dieses Gebiet, und es wurden Kreuzungen mit den vom Westen eingeführten polnischen Hengsten vorgenommen, aus welchen die ukrainische Rasse hervorgegangen sein soll. Das von allen Seiten zurückgedrängte tatarische Pferd überschritt die Landenge von Perekop und hat dann in der Krim bis in die neuere Zeit die Reinheit seines Blutes erhalten. — Die Krim'schen Pferde sind zwar nur klein und zierlich, aber sehr gewandt, schnell und dauerhaft im Dienste. Ihr Kopf ist nicht gross, zuweilen etwas breit; ihr Hals hat die Form wie der des Hirsches, der Widerrist ist ziemlich hoch, der Nacken aber kurz, die Brust genügend breit, der Leib nicht zu lang und das Kreuz gerade. Der Schweif ist leicht und wird meistens gut getragen. Ihre Füsse sind kurz und die Knie etwas flach.

Nach den Mittheilungen des Grafen Hutten-Czapski ist die alte Krim'sche Rasse, seitdem Russland jene Halbinsel in Besitz genommen hat, mehr und mehr im Verschwinden begriffen; es sollen nur noch einige Heerden derselben vorkommen; die meisten anderen besitzen entweder ganz fremde oder auch gemischte Rassen. — Der Tatar Bielaz brachte 1858 ein Pferd aus der Krim nach Antonin, welches durch seine Schnelligkeit

Alle in Erstaunen setzte und mehrfach als Sieger aus grossen Rennen hervorging.

Der Grossgrundbesitzer Ali Murzy Szyrynski züchtet sehr schöne Krim'sche Pferde, welche unter dem Namen Ajdardy in den Handel kommen, aber durch arabisches Blut veredelt sein sollen. Chunkolow züchtet unter dem Namen „Krim'sche Rasse“ einen Pferdestamm, der aus der Kreuzung von tatarischem, persischem und czernomorskischem Blut hervorgegangen ist. Die Heerde von Lampsas soll aus Pferden bestehen, die tatarisches und arabisches Blut zu gleichen Theilen besitzen. Die Pferde von Sokologorski sollen noch echte Tataren sein. Die Heerde von Janczorks hat englische, persische und andere Mütter, welche jetzt wahrscheinlich mit englischen Vollbluthengsten bedeckt werden. — Das Gestüt des Baron Stiglitz besteht aus englischen und persischen Pferden.

Zur Zeit des letzten Krimkrieges hat die dortige Pferdezucht sehr gelitten, und die fast zwangsweise Emigration der Tataren aus der Krim gab der alten ausgezeichneten Rasse wohl den Todesstoss. *Freytag.*

Krimpkraft, auch Krümpkraft, Krumpkraft oder Walkbarkeit, von Thaer Elasticität der Zusammenschnirrung, élasticité de crispation nach Perault de Jotemps genannt, ist eine Eigenschaft, welche nur den gekräuselten markfreien Wollen innewohnt. Diese sind bekanntlich aus einer Menge spindelförmiger zellgewebiger Zellen, den sog. Zellen der „Rindensubstanz“ aufgebaut, von aussen herum nur mit den kleinen Plattenepithelen der „Oberhautschüppchen“ bedeckt. Wird nun ein solches Wollhaar über seine natürliche Länge, d. h. derart gedehnt, dass nicht nur die einzelnen Kräuselungsbögen jetzt gerade gestreckt erscheinen, was man eben die wahre Länge des Wollhaares nennt, sondern noch darüber hinaus, so tritt bei diesem Experiment entweder eine Lockerung der Cohäsion der einzelnen Rindenzellen unter einander ein, oder aber jede einzelne Zelle wird mehr oder weniger gereckt, mit einem Worte, die ganze Textur des Wollhaares durch das Ausdehnen alterirt. Geht diese Ausdehnung des Haares nun so weit, dass dasselbe reisst, so nehmen die beiden jetzt getrennten Stücke nicht nur ihre vor der Dehnung gehabte gekräuselte Form wieder an — was sich ja schon einfach durch die Eigenschaft der Elasticität der Zusammenziehung erklären liesse —, sondern die beiden Stücke rollen sich, ein jedes für sich, förmlich knäuelförmig, also bedeutend über die früher innegehabte Form ihrer Kräuselung auf: sie schnirren förmlich zusammen. Bei Wollhaaren, welche diese Eigenschaft in hohem Grade besitzen, ist es sogar nicht einmal nöthig, dass die Dehnung bis zu dem Zerreissen des Haares gesteigert wird. Schon ein starkes Anspannen desselben genügt, um das Zusammenschnirren eintreten zu lassen, wenn man das so angespannte Haar durchschneidet. Je stärker und schärfer die Kräuselung des markfreien Haares ist, in desto höherem Grade kennzeichnet sich auch die Eigenschaft der Krimpkraft. Das hochbogige Haar wird solche in höherem, das flachbogige in geringerem Grade besitzen als das normalbogige. Der Merinoswolle, als der feinsten und am meisten gekräuselten, kommt diese Eigenschaft im höchsten Grade zu.

Messen wir die Tiefe des Stapels einer Merinowolle auf einem ungeschorenen Thiere in vollem Fettschweisse, ohne ihn im Geringsten gedehnt zu haben, lassen wir denselben dann auf dem Schafe die gewöhnliche Rückenwäsche durchmachen, und messen wir ihn, wenn er trocken geworden ist, auf dem Schafe wieder, so werden wir finden, dass derselbe jetzt ein geringeres Mass hat; scheeren wir denselben dann auf das allersorgfältigste von der Haut ab, so werden wir sehen, dass er sich jetzt noch kürzer darstellt. Das in dem Stapel in vollem Fettschweisse befindliche Haar war sehr bald nach der vorjährigen Schur mit den anderen Haaren desselben Strähnchens durch Ineinanderbiegen ihrer Endkräuselungen eine innigere Vereinigung eingegangen. Durch den sehr bald an der Spitze verharzenden Fettschweiss wurde diese Vereinigung eine festere; in der Haut wurde das wachsende Haar ebenfalls festgehalten. Jedes einzelne Haar hat seine eigene, von den Nachbarhaaren mehr oder weniger abweichende Kräuselungsart; durch das gemeinschaftliche Emporwachsen dieser Haare desselben Strähnchen, die in ihrer Spitze durch den verharzten Fettschweiss zusammengekittet, also in ihrer freien Bewegung gehindert, auch in der Haut festgehalten werden, wird das Haar gezwungen, sich mit den anderen benachbarten Haaren in ihm nicht ganz natürliche Kräuselungsbögen einzuschichten (s. Kräuselung der Wolle). Durch die Rückenwäsche wird der Fettschweiss namentlich aus der Spitze des Stapels gelöst, die Haare werden in ihrer Spitze von dem Zwange frei und können den ihnen eigenthümlichen Kräuselungsverhältnissen folgen. Bei den durch das gezwungene gemeinschaftliche Wachsthum gestreckten Haaren bringt sich jetzt, in ihren oberen Theilen wenigstens, die Krimpkraft zur Geltung. Sie schnirren zusammen, der Stapel wird kürzer. Bei dem Abscheeren der Stapel tritt dieselbe Erscheinung wieder am Schnittende zu Tage, der Stapel wird daher noch kürzer. Durch die Rückenwäsche wird aber der Fettschweiss noch nicht gänzlich entfernt; geschieht dies dann bei der abgeschorenen Wolle durch eine chemische oder Fabrikwäsche, so wird auch im Innern des Stapels eine grössere Befreiung der Haare vor ihrem Wachsthumszwange eintreten, es wird sich aus den aufgezwungenen Einschichtungen seiner Kräuselungen lösen, die Krimpkraft kann sich jetzt in der ganzen Länge des Haares zur Geltung bringen Der Stapel erscheint jetzt noch kürzer.

Für einen Hauptzweig der Textilindustrie, für den sich mit der Herstellung „gewalkter Stoffe“ befassenden (daher auch die Bezeichnung „Walkbarkeit“ für diese Eigenschaft der Wolle), für die Tuchweberei, ist gerade

die Krimpkraft von der allerhöchsten Wichtigkeit; es würde derselben ohne diese Eigenschaft gar nicht möglich sein, „Tuche", d. h. solche Stoffe herzustellen, bei denen man an dem fertigen Stoffe das Gewebe der sich kreuzenden Garnfäden weder auf der rechten noch abrechten Seite erkennen kann, die daher als eine compacte filzartige Fläche erscheinen. Um die Eigenschaft der Krimpkraft der Wolle für die Tuchfabrication voll auszunützen, sie als „walkbare" zu bezeichnen, gehört aber noch eine andere Eigenschaft, welche dem Wollhaare ebenso wie allen aus dem Oberhautgewebe hervorgegangenen Gebilden des thierischen Organismus eigen ist: die „Formbarkeit der Haare" (s. d.). *Bohm.*

Krimziege. Der Heimatsbezirk derselben ist die Krim, die im Schwarzen Meere gelegene, nur durch den schmalen Isthmus mit dem Festlande verbundene Halbinsel. Doch hat sie sich auch in dem daranstossenden Taurischen Gouvernement verbreitet. Dieselbe ist von grosser, kräftiger Statur, hat einen schweren Kopf, welcher lange spiralförmig gewundene Hörner trägt, der gutgestaltete Rumpf ruht auf kurzen, starkknochigen Beinen. Den kurzen Schwanz trägt die Ziege stark aufrecht. Am Kopfe hängen sehr breite und lange Klappohren seitlich herab. Das Haar kleid besteht aus ziemlich groben, sehr langen, fast bis auf die Erde reichenden, dunkel gefärbten Haaren. Die Milchergiebigkeit lässt zu wünschen übrig, das Fleisch dagegen soll recht wohlschmeckend sein. *Bohm.*

Krippen, s. Futterbarren.

Krippenbeisser und Krippensetzer werden jene Pferde genannt, welche die Unart haben, an Barren, namentlich hölzernen, an Latirbäumen und hölzernen Standeinrichtungen überhaupt zu lecken, zu nagen und zu beissen. Häufig ist mit dieser Unart auch das Hin- und Herschleifen mit den Schneidezähnen am Barren, das sog. Barrenwetzen, sowie das Aufsetzen (Krippensetzer) der Schneidezähne mit mehr oder weniger geöffneten Kiefern als Voract des Koppens (s. d.) verbunden. Durch diese Unarten werden die Schneidezähne in verschiedener Art und wechselnd hohem Grade an der Reibe- und an der vorderen Kronenfläche abgenützt und defect, so dass bei solchen Pferden die Altersbestimmung an den Zähnen häufig sehr schwierig, mitunter ganz unmöglich wird. *Lechner.*

Krisenlehre, Krisis. Man will damit die Entscheidung einer Krankheit ausdrücken, wenn sie auf dem Wege der Selbstheilung oder der Kunsthilfe beginnt, den Ausgang in Genesung zu machen und dieselbe vollständig erfolgt, zum Unterschied von der Lysis, wobei eine nur allmälige Beseitigung der Krankheit eintritt. Von Krisis spricht man daher eigentlich nur bei schnellem Eintritt der Besserung, wenn die Krankheit, insbesondere das Fieber, auf einem bestimmten Höhepunkt plötzlich bricht und der Zustand von dieser Zeit ab sich zum Besseren wendet, also eine entscheidende Umkehr stattgefunden hat. Bei der Lysis schwinden die Symptome der Krankheit nicht in so eclatanter Weise und von Pseudokrisis spricht man, wenn allerdings eine Krise eingetreten, man sich aber in der Hoffnung einer raschen Wendung zur Genesung getäuscht findet, da nachher wieder Verschlimmerungen eintreten, insbesondere das Fieber neuerdings seine ursprüngliche Höhe erreicht. Wenn z. B. ein Fieber aufhört, weil das Wärmeregulirungscentrum überreizt worden ist, so tritt damit noch nicht Genesung ein, denn so lange die pyrogenen Stoffe noch nicht entfernt, die Krankheitserreger nicht zerstört sind, kann das Fieber wieder auftreten. Nicht selten ist der Eintritt der Krisis durch sog. „kritische Erscheinungen" bezeichnet, welche sich in der Regel durch Ausbruch eines Schweisses, Niedergang der abnorm gesteigerten Bluttemperatur, Abfall des Pulses und Ausscheidung eines reichlichen und stark sedimentirenden Harns kundgeben.

Die Heilkunde früherer Jahrhunderte, welche die Krankheit als ein besonderes Wesen betrachtete, hat über die genannten Ausgänge die wunderlichsten Lehren ausgebildet. Insbesondere hatte man die Idee, dass das in den Körper eingezogene Krankheitswesen während der Zunahme und der Dauer der Krankheit über den erkrankten Organismus die Oberhand gewonnen habe, die Krisis aber das Signal sei, dass das Naturheilbestreben des Körpers jetzt über die Krankheit Herr geworden sei. Weiter gehört noch zu dem Begriff der kritischen Entscheidung einer Krankheit nach dem Sinne der Aelteren, dass der Ausgang in Genesung nothwendig von einer merklichen Vermehrung der Producte der Absonderungsorgane begleitet werde; man glaubte daher, das Auftreten solcher kritischer Ausleerungen als die Ursache des Nachlassens einer Krankheit annehmen zu sollen, während es doch wohl als die Folge der Ausgleichung der pathologischen Störung anzusehen ist. Im Verlaufe sehr vieler Krankheiten kommen nämlich die mannigfaltigsten quantitativen und qualitativen Veränderungen der Absonderungen vor, um so zahlreicher, je tiefer die krankhafte Störung in die Ernährung eingegriffen hatte. Hat nun die Krankheit ihren Höhepunkt erreicht, kehren die vitalen Thätigkeiten zur Norm zurück, so vermehren sich auch die bisher verminderten Excretionen, und es werden jetzt die in allen Organen des Körpers zurückgehaltenen Umsetzungsproducte des Stoffwechsels in grösseren Mengen ausgeschieden, oder sind es die in Folge der krankhaften Lebensthätigkeit erst erzeugten Absonderungen, welche nunmehr ausgeschieden werden. Dies ist hauptsächlich bei Fiebern im Harn der Fall, denn der schädliche und degenerirende Einfluss, den die hohe Blutwärme auf die Epithelien der Nieren ausgeübt hatte, musste die Function der letzteren herabdrücken, es sammelten sich daher jene Stoffe im Blute an, welche hätten zur Excretion gelangen sollen, und werden dann in grösseren Mengen ausgestossen, sobald die Nieren wieder zur Norm zurückkehren. In-

dessen werden natürlich nicht bei jeder Krankheit Krisen beobachtet, wie auch nicht mit jeder Krisis kritische Ausscheidungen verbunden sind. Die Wendung zum Besseren und die Genesung sind nichts als die Folge des Naturheilbestrebens oder jener Thätigkeit des Organismus, bezw. einzelner Theile desselben, die üblen Folgen der Gesundheitsstörung wieder auszugleichen. Die einzelnen Vorgänge der Genesung beruhen immer nur in der normalen Einrichtung der Gewebe und des Organismus und erfolgen auch nach ganz denselben Gesetzen, nach denen das gesunde Leben abläuft. Genesung ist daher nichts weiter als die functionelle Rückkehr zur Norm, die Wiederherstellung normalen Stoffwechsels, denn die meisten Krankheiten kommen mit oder ohne nachweisbare kritische Vorgänge auf nutritivem Wege zu Stande, durch Minderung oder Steigerung (bezw. Besserung) der Ernährung. Dabei ändern die gesunden Organe ihre Thätigkeit zweckentsprechend ab, vertreten, unterstützen und entlasten die kranken Theile, und dadurch verwischen sich die üblen Folgen der Störung früher oder später. Wären alle Organe gestört, könnte niemals Besserung oder Heilung vorkommen, jede Krankheit ist aber stets nur eine locale und auch die erkrankten Organe besitzen immer noch gesunde Theile, von denen die Heilung ausgeht. In den physiologischen Einrichtungen des Thierkörpers, in der Kraft des Herzens, der Stetigkeit der Blutbildung, der fortwährenden Gewebsneubildung, der Rastlosigkeit des Stoffwechsels und in der Einwirkung auch äusserer günstiger Umstände (Luft, Wärme, Nahrung, Abwechslung zwischen Ruhe und Thätigkeit etc.) ist es begründet, dass Heilungen selbst bei umfangreichen Krankheiten mit oder ohne künstliche Nachhilfe möglich sind (s. Ellenberger, Allgemeine Therapie). Die kritischen Vorgänge sind somit nur das letzte Glied der die gesammte Krankheit wie deren Ausgang in Genesung ausmachenden organischen Vorgänge, keineswegs aber, wie man geglaubt hat, der Anfang der Genesung. Zu der früheren Krisenlehre gehört endlich auch die Lehre von den kritischen Tagen, als welche man besonders den 7., den 14. oder 21. und 28. Tag der Krankheit bezeichnete. Die dazwischen liegenden Tage waren die dies vacui, an denen keine wesentlichen Veränderungen vorgehen sollten, an dem Tage jedoch, der dem kritischen vorausging, sollten als Vorbereitung für denselben beträchtlichere Steigerungen der Krankheitserscheinungen eintreten (Perturbationes criticae), die im ungünstigsten Falle, wenn die Krankheit nicht durchgekämpft werden kann, gerade an diesem Tage den tödtlichen Ausgang herbeiführen sollten. Diese Ansichten wurden insbesondere von Galen der Nachwelt überliefert, der Glaube an sie besteht aber nur noch im Volke, denn genauere Beobachtungen und bessere Kenntniss über die inneren Krankheitsvorgänge haben alle diese Annahmen ebenso über den Haufen geworfen, als die Idee, dass die Krankheit ein besonderes Wesen sei, das mit dem Organismus um Sein oder Nichtsein kämpfe. Jede Krankheit ist eben die Folge eines äusseren Eingriffes und der daraus resultirenden Reaction des Organismus, diese letztere daher stellt einzig das Wesen der Krankheit dar. *Vogel.*

Krisis, s. Crisis.

Kritischer Tag, wird in der Züchtungskunde derjenige Tag genannt, an dem es sich zeigt, ob das Mutterthier nach vorausgegangenem Zeugungsact empfangen hat oder nicht. Sobald der Naturtrieb einer Stute befriedigt, d. h. sie trächtig ist, lässt sie den Hengst ausser in der falschen Rosse (s. Rosse) nicht wieder oder doch sehr selten zu, sondern weist ihn meist unter Schreien, Juchen und angelegten Ohren, mit widerwilligem Gesichtsausdruck, durch Beissen oder Schlagen ab. Man sagt dann „die Stute schlägt ab" und heisst es „das Abschlagen der Stute". Oft schon am Tage nach dem Beschälact oder nach einigen, gewöhnlich aber innerhalb 8 Tage nach demselben zeigt es sich deutlich, ob die Empfängniss stattgefunden hat, daher nennt man den „neunten Tag" den „kritischen Tag", an dem man durch Probiren, d. h. durch Annäherung des Hengstes zur Stute, welcher diese beriecht, kneipt u. s. w., die Empfängniss der Stute festzustellen sucht. Hat eine Stute den Hengst in derselben Deckperiode mehrmals oder gar häufig angenommen, so wird der kritische Tag zuweilen nicht abgewartet, sondern die Stute schon am siebenten Tage oder früher, sogar schon am zweiten oder dritten Tage nach der Beschälung vorsichtig ausprobirt. *Grassmann.*

Kröpfen heisst bei den Raubvögeln: fressen. *Ableitner.*

Kröten (Bufo) bilden die vierte Familie, erste Ordnung der sechsten Classe Lurche (Amphibia). Von den eigentlichen Fröschen unterscheiden sich die Kröten durch dicken, warzigen Körper, kurze Hinterfüsse, an welchen sie eine halbe Schwimmhaut haben; sie sondern durch eine grosse längliche Drüse an jeder Seite des Kopfes eine scharfe, aber nicht giftige Feuchtigkeit ab und nähren sich von Schnecken, Raupen und Käfern, wodurch sie uns nützlich werden. Sie leben über alle Welttheile zerstreut. Wie andere Lurche können die Kröten Feuchtigkeit ohne Schaden für ihr Leben nicht lange entbehren, in feuchten Räumen aber bei dürftiger Nahrung Jahre lang leben. Unter den in Deutschland vorkommenden Arten leben nur zwei im Wasser, nämlich die braune Wasserkröte und die schön gefärbte Feuerkröte oder Unke; die gemeine Kröte, Erdkröte und Kreuzkröte sind hingegen Landthiere, leben einsam und im Dunkel, die ersteren zumal gern in moderigen Kellerwinkeln oder sonst an schmutzigen Orten. Die Färbung der Kröten ist sehr verschieden, man theilt sie nach dieser ein: 1. die graue Kröte (Bufo cinereus) ist grau oder rothbraun gefärbt; 2. die Kreuzkröte (B. calamita), graugrünlich gefärbt, mit gelben Rückenstreifen, 8 cm lang, und 3. die grüne

Kröte (B. viridis), weisslich gefärbt mit sammtgrünen Rückenflecken und rothen Warzen, 10 cm lang. Die Augen haben eine glänzend orangerothe Regenbogenhaut. Sie erreichen bei grosser Lebensfähigkeit ein Alter bis in die Dreissigerjahre. Das Weibchen legt die Eier in strohhalmdicken, oft mehrere Fuss langen Schnüren, die im Wasser zu Boden sinken. Ihre unheimliche Lebensweise, die widerliche Warzenbildung der Haut, die sehr eigenthümliche knoblauchartige Ausdünstung, der mit Unrecht für giftig gehaltene, schleimige Saft, der bei Berührung oder Erschrecken aus vielen Körpertheilen hervortritt, endlich der starre, aber durchdringende Blick der grossen goldfarbenen Augen haben zusammengewirkt, um die Kröten zu verabscheuten und gefürchteten Thieren zu machen. Giftig ist keine Kröte; denn der von ihnen weggespritzte Saft ist Harn, der allerdings sehr übel riecht, aber weder ätzt noch Blasen zieht; keine kann mit ihren völlig zahnlosen Kinnladen beissen. Die gemeine Landkröte gräbt sich mit ihren hinteren Füssen oft in lockere Gartenerde ein und überwintert da; die anderen verbergen sich in Felsenritzen oder unter Baumwurzeln. *Ableitner.*

Krötenauge wird dasjenige Auge genannt, bei welchem eine Mischung von fleischfarbigen und pigmentirten, dunklen Flecken um das Auge herum vorhanden ist. *Lechner.*

Krötenmaul besteht in einer Mischung von fleischfarbigen und dunklen pigmentirten Flecken um die Lippen und oft auch um die Nüstern herum. *Lechner.*

Krokydolyth (von κροκύς, Flocke), eine Art Asbest (s. d.), welcher zu Latakov im Capland vorkommt und daselbst das Magnet- und Brauneisen durchsetzt. Er ist von indigoblauer Farbe und viel zäher als der feinste Asbest, man kann ihn zu den feinsten Fasern zerspalten, selbst feine Fasern zerreissen nicht leicht und die Rissfläche fasert sich wie eine Pflanzenfaser. Vor dem Löthrohr schmelzen die Fasern wohl, kommen jedoch nicht so stark in Fluss, dass sie sich kugeln, demnach verhalten sie sich wie der beste Asbest. Nach seiner Zusammensetzung unterscheidet sich der Krokydolyth vom Asbest durch höheren Gehalt an Eisen und bedeutend geringeren Gehalt an Talkerde. *Lh.*

Kromlech sind kreisförmig angeordnete, mitunter enorme, hohe Steinblöcke, welche meist in der Mitte ein prähistorisches Grab einschliessen. Oft sind mehrere solche Steinkreise um einen Dolmen aufgestellt, auch findet man nicht selten ganze Gruppen von Kromlech zu Hunderten. Sie kommen in Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, in Portugal, Spanien und auf der Insel Sardinien vor. *Koudelka.*

Kronabetbeeren, soviel als Wachholderbeeren, s. Juniperus communis.

Kronenberg lehrte an der Veterinärabtheilung der medicinisch-chirurgischen Facultät in St. Petersburg Biotik, Pharmakologie und Therapie. *Koch.*

Kronentritt, s. Nachtrag.

Kronenwicke, die bunte (Coronilla varia). Zu den Papilionaceae, Gruppe Hedysaroideae, Section Coronilleae gehörige Unkrautpflanze. Treibt achselständige, köpfige, 10—20blüthige Dolden, Hülsenstiel rund oder zusammengedrückt, Schiffchen mit dunkelpurpurnem Schnabel, Stengel krautig, hohl. Blüthenstiel dreimal so lang als die Kelchröhre. Wächst an Wald- und Wegrändern, Rainen und in Gebüschen wild. Soll dem Rindvieh schädlich sein, wird aber von Schafen anstandslos beweidet. Allen Thieren schädlich ist dagegen die im südlichen Europa zwischen dem Getreide wuchernde Coronilla scorpioides, in deren Samen Schlagendhausen ein sehr bitterschmeckendes, stickstoffhaltiges Alkaloid fand. *Pott.*

Man hat der Pflanze, die auch als Giftwicke bekannt, und welche durch ihre 12 bis 18blüthigen Dolden (weisse Blüthe, rosarothe Fahne, Schiffchen an der Spitze fast schwarzroth) erkenntlich ist, bei häufigerem Vorkommen im Grünfutter oder Heu gefährliche Wirkungen (entzündliche Reizung des Magens und Darms) zugeschrieben, welche sie aber nach den Untersuchungen Dammann's nicht hat. *Vogel.*

Kronrhabarber. Die beste auf dem Landwege aus China nach Russland zum Verkauf für Europa gebrachte Rhabarberwurzel (russische oder moskowitische, welche früher in die Hof- oder Kronapotheke nach Petersburg abgeliefert wurde), s. Rheum officinale. *Vl.*

Kropf, Struma s. Guttur s. Bronchocele s. Thyreophraxia s. Thyreophyma (von struma, der Kropf; guttur, die Kehle, der Kropf; βρόγχος, Luftröhre; κήλη, Bruch; θυρεός, Schild; φράσσειν, mit etwas umgeben; φύμα, Geschwulst). Abgesehen von der volksthümlichen Bezeichnung „Kropf" für eine Anschwellung der Lymphdrüsen im Kehlgange und in der Umgebung des Kehlkopfes in der Druse der Pferde, versteht man unter Kropf eine chronische Anschwellung und Vergrösserung der Schilddrüse, glandula thyreoïdea, unterhalb des Kehlkopfes. Die Anschwellung ist oft nur eine einseitige und theilweise, weil die Thyreoïdea eine zweilappige, durch einen schmalen Streifen verbundene Drüse ist. In den meisten Fällen geht ihre Vergrösserung von den Bläschen aus, die das eigentliche Stroma bilden und von einem starken Capillarnetz umsponnen sind. In den Bläschen bildet sich eine leim- und gallertartige, colloïde Masse, welche sie zu erbsengrossen und grösseren Knoten ausbuchtet. Die colloïd degenerirten Abtheilungen der Drüse wölben sich höckerig hervor; man nennt diese Form folliculären Kropf und unterscheidet sie als Schilddrüsencolloïd (Virchow) oder Struma cystica, wenn die Bläschen colloïde Masse enthalten, und als Struma gelatinosa oder Gallertkropf, wenn in der halberstarrten, leimähnlichen, gelblichen oder farblosen, albuminhaltigen Masse Körnchen und bohnengrosse Klümpchen enthalten sind; aus ihr scheiden sich öfter krystallinische Nieder-

schläge von oxalsaurem Kalk oder kugelförmige, gallertartige Concretionen ab. Die gelatinöse Geschwulst fühlt sich teigig an, ist eine mehr gleichmässige und erreicht nicht selten einen erheblichen Umfang, sie kann bei Hunden bis zur Brust hinabreichen; schneidet man sie auf, so präsentirt sich ein rothbraunes, saftiges, von vielen Hohlräumen durchsetztes Gewebe, aus denen eine fadenziehende oder gallertartige Flüssigkeit abfliesst; man erkennt weiter, dass die Gefässe ganz erheblich erweitert sind, sie disponiren dann zu Rupturen, das ergossene Blut und das Hämatin färben dann den Inhalt der Blasen röthlich, schwarz oder braun oder geben ihm eine eitrige und jauchige Beschaffenheit. Bei fettiger Degeneration der Zellen scheiden sich mitunter Cholestearinkrystalle ab. Auch Echinococcusblasen sind in den Cysten gefunden worden. Fluctuirende, höckerig hervorragende, abgekapselte Kropfknoten hat man weichen Kropf, Struma mollis, Cystenkropf, Struma cystica, wohl auch Balgkropf genannt. Die Drüsenbläschen werden hier oval, länglichrund, gestielt und verbinden sich untereinander, der Druck vermittelst ihres Inhaltes kann das zwischenliegende Bindegewebe atrophiren, es bilden dann ganze Drüsenlappen eine grosse Blase mit glatten Wandungen; beim Anstechen fliesst aus den Blasen eine mehr zähe oder wässerige, gelbe, trübe Flüssigkeit aus. Wuchert hauptsächlich das Bindegewebe der Thyreoïdea, so fühlt sich die Geschwulst fest, faserig, hart, selbst knorpelartig an; je mehr dabei die eingebetteten Follikel schwinden, desto fester und homogener wird sie, die Faserzüge enthalten etwas fibrinöse Flüssigkeit, feuchten deshalb ein wenig und verzweigen sich von einem kernartigen Centrum aus strahlenförmig. Die faserige Masse lässt unter dem Mikroskop netzförmige und kernige Einsprengungen erkennen. Cysten und hämorrhagische Ergüsse werden bei dem Faserkropfe, Struma fibrosa, meistens vermisst. Eleouet beschreibt im Recueil de médic. vétér. von 1866 den Faserkropf eines Füllens, von dem die exstirpirte rechte Hälfte 450 g, die linke 425 g wog, ohne dass er dem Füllen Beschwerden verursacht hätte. Die Schilddrüse besitzt einen grossen Reichthum an Blutgefässen; erweitern und vergrössern sich die Arterien und Capillaren, hervorragend aber die Venen ohne sonderliche Betheiligung der Bläschen und des interacinösen Bindegewebes, so ist damit die dritte Form, der Gefässkropf, Struma vascularis s. aneurysmatica, gegeben; den letzteren Namen wählt man bei überwiegender Betheiligung der Arterien, die sich durch fühlbare Pulsation zu erkennen gibt. Ueber einen vasculären Kropf eines Waschbären im zoologischen Garten zu Dresden berichtet Professor Leisering im Berichte über das Veterinärwesen pro 1867. Der Kropf des Bären hatte auf der linken Seite des Halses die Grösse einer Mannsfaust, auf der rechten Seite war die Geschwulst noch um den vierten Theil grösser, der Verbindungsstrang beider war hühnereidick; die stark erweiterten Venenräume enthielten theils flüssiges, theils coagulirtes Blut, sie standen untereinander durch Canäle und Löcher in Verbindung, hatten glatte, aber auch mit verfetteten Fibrinmassen belegte Wände; das Drüsengewebe war total zu Grunde gegangen. Mitunter lagert sich in den Cystenwänden und in ihrem Inhalte Kalk ab, erstere werden dann starr, hart, knochenartig, der Inhalt wird mörtelartig; dieser Zustand repräsentirt eine vierte Form, den Knochenkropf, Struma ossea. Als Complicationen des Kropfes sind noch Blutungen in das Drüsenparenchym und Eiterung in demselben zu erwähnen, die meistens nach mechanischen Insulten entsteht, die den Kropf treffen. Sarcomatöse oder krebsartige Neubildungen in der Schilddrüse sind nicht mit Kropf zu verwechseln, sie sind durch die specifische Beschaffenheit ihrer Elemente hinreichend gekennzeichnet.

Der Kropf entwickelt sich langsam, allmälig nimmt er an Umfang zu; fettige Degeneration der Drüsensubstanz oder Ablagerung von Kalksalzen in die Cystenwände hemmt die Weiterentwicklung. Entzündliche Reizung ruft in der Kropfgeschwulst Schwellung, Verhärtung und Eiterung hervor; der Eiter kann nach aussen durchbrechen oder sich einen Weg durch den Schlund oder in die Trachea bahnen, im letzteren Falle zur Erstickung führen. Anderweite Nachtheile führt Struma dadurch herbei, dass sie auf die Luftröhre, den Schlund, die Halsgefässe und Nerven drückt, sie beengt, verschiebt und verbiegt, die Respiration, das Abschlucken der Nahrung und die Blutcirculation erschwert. Die Circulationsstörungen können atheromatöse Entartung der grossen Gefässstämme (Carotis, Jugularis), Herzerweiterung, Herzklopfen, Schwindel und Asthma im Gefolge haben. Bei Menschen sind als secundäre Zufälle der Struma die amyloïde Degeneration der Schilddrüse mit wachsartigem Ansehen, das Glotzauge (Hypertrophie des Augenhöhlenfettes und fettige Degeneration der Augenmuskeln), Milztumor, Verdauungsstörungen, Verfall der Kräfte, Diarrhöe mit letalem Ausgange bekannt.

Am häufigsten ist der Kropf bei Hunden, Mauleseln und Pferden, seltener bei Rindern, Schafen, Ziegen und Katzen beobachtet worden. Nach Baillarger's Angaben leiden in den französischen Departements von Savoyen und der Isère mehr als zwei Drittel der Maulthiere an Kropf, auch die Pferde sind dort häufig damit behaftet. Vicat in Genf sah in den Schweizer Thälern Pferde und Hunde häufig an Kropf leiden. In Gebirgsgegenden ist der Kropf nach meinen Erfahrungen unter Thieren nicht häufiger als auf dem flachen Lande, ich habe 20 Jahre im gebirgigen Terrain practicirt (Eifel, Hunnsrück, Schweiz) und dort selten Kropf bei den Hausthieren vorgefunden. Mehr Einfluss auf die Genesis der Struma scheint die Beschaffenheit des

Bodens, der starke Kalkgehalt des Trinkwassers, die Nahrung, die Säftebildung, die Luft und das Klima zu haben. Maumené (Comptes-rendus 1854) will bei einem Hunde durch Zumischung von Fluornatrium zur Nahrung innerhalb einiger Monate Kropf erzeugt haben. Eine vererbte, resp. angeborne Disposition zu Kropf ist in vielen Fällen nicht zu verkennen, sie beruht hauptsächlich auf einem ungewöhnlich stark entwickelten Gefässnetze der ohnehin blutreichen Schilddrüse, in zweiter Linie auf jugendlichem Alter, in dem die Drüse stärker entwickelt ist, und auf Herzfehlern und Störungen im Kreislaufe des Blutes. Haubner (Gurlt's pathol. Anatomie) sah in einer Schafheerde drei Jahre hintereinander Lämmer mit Kröpfen fallen. Rayer (Virchow's Onkologie) kannte einen Hengst mit bedeutendem Kropfe, der denselben auf seine Nachkommen übertrug, Geddis ein Schaf mit dickem Halse, das Lämmer warf, die in der Folge an Kropf zu Grunde gingen. Unter den Menschen neigt das weibliche Geschlecht zum Kropfe, weil bei ihm die menses Einfluss auf stärkeren Blutreichthum in der Schilddrüse ausüben. Alles, was diese Drüse reizt und hyperämisch macht, muss als nächste Ursache des Kropfes angesehen werden.

Therapie. Man hat durch sog. umstimmende Mittel auf die Blutmischung einzuwirken versucht, jedoch ohne wesentlichen Erfolg für die Kropfheilung, die Mittel bestanden aus Mercur- und Jodpräparaten. Mehr Erfolg bewirkt die örtliche Anwendung dieser Mittel unmittelbar auf den Kropf, eines besonderen Rufes erfreut sich das Jod als sog. Kropfsalbe; sie besteht nach Dr. Michalowski (Zeitschr. für Pharmacie, 11. Bd.) aus: Glycerin 100 g, pulverisirte Seife 5 g und Jodkalium 13 g; diese Medicamente werden gelöst, hierauf in einem Marmormörser erhitzt und während einer Viertelstunde fleissig gerührt; da das Jod sich hiebei vollständig löst, wird es schnell resorbirt. Statt dieser Salbe kann die Jodtinctur auch unter Zusatz von Jodkalium und Fett (1 : 8) Verwendung finden. Andere die Ernährung der Drüse beschränkende und zur Atrophie führende Heilmittel können sein: Anhaltender, mässiger Druck durch Binden oder Riemen, welche auf der Geschwulst befestigt werden; Unterbindung der Ernährungsgefässe; Legen eines Haarseils durch den Kropf, Cauterisation, Punction, Incision und Injection. Die Punction ist mit der Lancette oder mit einem feinen Troikar auszuführen, wenn es sich um Entleerung der Cysten im Kropfe handelt; noch wirksamer sind hier herzhafte Einschnitte mit dem Messer in die fluctuirenden und tiefer gelegenen Stellen, die alsdann ausgelöffelt (mit dem scharfen Löffel) und durch Ausspülungen mit Jodtinctur, Lugol'scher Lösung oder einer 10%igen Chlorzinklösung behandelt werden. Etwaige Blutungen stillen Einspritzungen von Liquor ferri sesquichlorati oder einer Creolinlösung. Schwalbe, Lücke und Demme waren die Ersten, welche Injectionen direct in das strumöse Parenchym machten; sie können wöchentlich zweimal vorgenommen werden; man benützt zu den Injectionen Jodtinctur 0·5—1·0, die bei starker Reaction wieder nach ca. 10 Minuten entleert wird, die Einstiche sind immer an den weichsten Stellen so lange vorzunehmen, bis die strumöse Geschwulst atrophirt und hart wird. Das Radicalmittel bleibt die Exstirpation des Kropfes, die aber wegen des Reichthums an Blutgefässen mit grosser Vorsicht auszuführen ist; sie erheischt die Unterbindung aller in die Geschwulst eintretenden Venen und Arterien, mitunter sogar die Unterbindung der Jugularis ober- und unterhalb der Struma, so dass die Operation eine äusserst schwierige und gefährliche werden kann; nach ihr treten zuweilen Störungen in den Gehirnfunctionen (Somnolenz, Gehirncongestionen) hervor. Die Operation kann auch mit dem Ecraseur vollzogen werden. *Anacker.*

Als Kropf (prolobus s. ingluvies) bezeichnet man eine bei vielen Vögeln, namentlich bei den Tagraubvögeln, Hühnervögeln, Tauben, Papageien u. s. w. vorkommende Erweiterung des Schlundes vor dessen Eintritt in die Körperhöhle. Derselbe besteht wie der Schlund aus einer Muskelhaut und aus einer Schleimhaut. Die letztere enthält meistens zahlreiche Drüsen.

Der umfangreiche Kropf der Hühnervögel stellt eine runde oder länglichovale Ausbuchtung des Schlundes dar, welche unten bis zu der Gabel der beiderseitigen Schlüsselbeine herabreicht. Bei den Tauben bildet der Kropf zwei seitliche Erweiterungen. Während der Brutzeit und unmittelbar nach derselben wird bei diesen Vögeln die Schleimhaut des Kropfes dicker, sie legt sich in zahlreiche Falten, die Drüsen der Schleimhaut nehmen an Umfang zu und sondern in reichlicher Menge eine dickliche, milchige Flüssigkeit ab, welche die männlichen und weiblichen Tauben zur Ernährung der Jungen in der ersten Zeit nach dem Ausschlüpfen der letzteren aus dem Ei verwenden.

Der Kropf ist als ein Vormagen anzusehen, in welchem die aufgenommene Nahrung durch die von der Schleimhaut des Kropfes abgesonderte Flüssigkeit, durch den verschluckten Speichel, zum Theil wohl auch durch das aufgenommene Getränk erweicht, macerirt und für die weitere Verdauung vorbereitet wird. *Müller.*

Kropfmittel. Zur Bekämpfung der Schilddrüsenanschwellungen bei den Thieren dienen ganz dieselben Mittel, wie sie zu diesem Behufe auch in der Menschenheilkunde zu Gebot stehen. Es sind die kohlensauren Alkalien und Jodpräparate. *Vogel.*

Kropfschaf, Ovis gutturosa s. steatinion, nach seinem Heimatsbezirk auch angolesisches Kropfschaf, nach Hamilton Smith in Griffith Animal Kingdom, auch Zunu oder Goitered breed genannt, wird insgemein zu den hochbeinigen Schafen gerechnet. Der Verbreitungsbezirk desselben ist ein ziemlich enger,

er beschränkt sich auf die zu Niederguinea gehörige Landschaft Angora, bekannt durch ihre sehr reiche Vegetation. Nach Europa ist ein solches lebend nie gekommen (v. Nathusius, Schafzucht). Einer Zeichnung aus dem Berliner Manuscript des Prinzen Moritz von Nassau nach kann es aber wohl kaum zu den hochbeinigen Schafen gerechnet werden; der ganze Aufbau des Thieres ist ein so eigenthümlicher, dass man es wohl als eigene Rasse ansprechen dürfte. Der Leib ist sehr gestreckt und ziemlich tief, der ziemlich kurze, nicht zu dünne Hals ist an dem hohen Widerrist niedrig angesetzt, die Kruppe lang und gerade. Der Schwanz hoch an diese angesetzt, dürr und fast bis auf die Erde reichend, die Beine sind durchaus nicht hoch, dabei aber kräftig gebaut. Ganz eigenthümlich ist die Kopfbildung. Die Stirne tritt in so starker Wölbung hervor, wie kaum bei einem anderen Schafe; bei ihrem Zusammenstosse mit dem Nasenbein findet sich eine sehr starke Einbuchtung, und letzteres verläuft in sehr starker Wölbung bis zur Schnauze. Die Augen liegen ziemlich tief und breit auseinander, die Ohren sind wenig zusammengeklappt; in der Mitte sehr breit, nach der Spitze zu schmäler werdend, hängen sie schlaff am Kopfe herab. Nur die männlichen Thiere sind gehörnt, doch sind die Hörner sehr kurz, sehr dünn und einwärts nach der Stirne zu gebogen. Hinter den Hörnern erhebt sich ein mächtiger Fettwulst, welcher dem Hinterkopfe aufliegt und sich seitlich bis zu den Backen herabzieht. Ebenso findet sich eine mächtige kropfartige Masse unter der Kehle, die sich aber nicht an dem Halse fortsetzt, von welchem eine schlaffe Wamme herabhängt.

Die Behaarung ist eine ziemlich dichte auf dem ganzen Körper. An Gesicht, Ohren und Beinen sowie am Schwanze sind die Haare kurz und liegen dicht an; nur gegen die Spitze zu werden sie bei letzterem etwas länger, bilden aber durchaus kein Büschel. Auf dem ganzen übrigen Körper sind die Haare zwar auch starr, grob und etwas glänzend, jedoch etwas länger und liegen nicht so glatt dem Körper an; am längsten sind sie am Halse. Die Farbe ist auf dem ganzen Körper eine blassbraune, nur Gesicht, Kropf, Brust, Beine, Unterleib und Unterseite des Schwanzes sind weiss. In seinem Heimatsbezirke wird das Thier in grossen Heerden gehalten, doch demselben wenig Sorgfalt zugewendet.

Man rühmt den vorzüglichen Geschmack des Fleisches, auch soll die Rasse von grosser Milchergiebigkeit sein. *Bohm.*

Kropfschwamm. Unter den groben grossporigen Pferdeschwämmen von Spongia equina und den ähnlichen aus Westindien eingeführten Bahamaschwämmen (Spongia usitatissima) kommen auch harte kleinere Schwämme in den Handel, welche nicht als Badeschwämme verwerthet werden können, sondern als sog. Kropfschwamm geröstet vom Volke wegen des Jodgehaltes (0·07—0·25%, Schwammkohle, Carbo Spongiae, Spongia usta) gegen den Kropf bei Menschen und Thieren angewendet werden. *Vogel.*

Krotonkörner. Siehe die Stammpflanze Croton Tiglium.

Krotonöl, s. Croton Tiglium.

Krücksalz. Beim Verdampfen der Soole unter Siedhitze in den Salinen scheidet sich ausser Chlornatrium auch schwefelsaurer Kalk mit Carbonaten und einer organischen Substanz aus, welche den Salzschlamm oder das Krücksalz bilden, von dem ein Theil als Pfannenstein (Hungerstein) auf dem Boden des Kessels anbrennt. *Vogel.*

Krüger C., Kreisthierarzt, gab 1825 eine Schrift über die Schutzkraft des cultivirten Impfstoffes der Schafpocken heraus. *Semmer.*

Krüger Th. A. G., Dr. med., schrieb 1777 über Rinderpest und 1785 über den Rotz der Pferde. *Semmer.*

Krümelzucker, s. Traubenzucker.

Krümpkraft oder Krumpkraft, s. Krimpkraft.

Krünitz J. G., Dr. med., schrieb im 110. Bande seiner ökonomischen Encyclopädie über das Pferd 1808 und gab 1767 ein Verzeichniss der vornehmsten Schriften über die Rindviehseuche heraus. *Semmer.*

Krüschkrankheit, s. Kleien- oder Krischkrankheit.

Krugblasen. Krugton. Ein dem bronchialen Athmen der Lunge nahe verwandtes Respirationsgeräusch, das auch den Namen amphorische Athmung trägt. Siehe Auscultation und Klingen. *Vogel.*

Krugit ist wie das Kainit ein natürliches Kalisalz, welches in Neustassfurt gewonnen wird und vornehmlich aus schwefelsaurem Kali (20·73%), schwefelsaurem Kalk (33·9%), schwefelsaurer Magnesia (9·84%) und Chlornatrium (9·63%) besteht. Unterscheidet sich also vom Kainit besonders durch seinen hohen Gyps- und seinen niedrigen Chlorgehalt. *Pott.*

Krummdarm, s. Dünndarm.

Krummhals, s. Asperifoliae.

Kruppe — Croupe, Kreuz — ist der zwischen der Lende und dem Anfangstheil des Schweifes eingeschobene Rumpftheil der Nachhand, bestimmt, die letztere zu tragen und im Vereine mit den Hinterschenkeln vorwiegend die Bewegung des ganzen Körpers nach vorwärts zu bewerkstelligen. Die knöcherne Grundlage der Kruppe bilden das Kreuzbein und die Beckenknochen (Darm-, Scham- und Sitzbeine), in deren gemeinschaftlicher Gelenksgrube die Verbindung mit dem Oberschenkel zu Stande kommt, wodurch von der Kruppe bis zum Hufe eine vollständige Knochensäule hergestellt wird. Eigentlich sind die voraufgeführten Bezeichnungen Kruppe und Kreuz anatomisch und exterieuristisch nicht gleichwerthig, weil man unter Kruppe das Kreuzbein und die Beckenknochen nebst Muskulatur etc. in ihrer Gesammtheit, unter dem Kreuz aber nur das erstere, d. i. das eigentliche Kreuzbein als knöcherne Grundlage des obersten Theiles der Kruppe zu verstehen hat; jedoch werden in praxi sehr häufig beide Bezeichnungen als synonym gebraucht.

Die Muskeln der Schenkel und Kruppe wirken auf die Lenden-, bezw. Rücken-Wirbelsäule, und sohin auf das Heben der Vorhand, sowie das Vorwärtsbewegen der ganzen Körperlast ein, daher die Ausdehnung und die Winkelstellung der knöchernen Grundlage der Kruppe theils zur Wirbelsäule, theils zu den Schenkelknochen rücksichtlich der Form der Kruppe, ferner der Kraftentfaltung der Muskeln und sohin bezüglich der Leistungsfähigkeit des Thieres von grösster Wichtigkeit sind.

Es werden hauptsächlich drei Arten der Beckenstellung unterschieden.

Das horizontal gestellte Becken, bei welchem der äussere Darmbeinwinkel nur mässig höher gelagert ist als das Hüftgelenk und das letztere fast in einer Ebene mit dem Sitzbeinhöcker liegt, und bei welchem endlich die Dornfortsätze des Kreuzbeines nur wenig von vorne nach hinten abfallen, überträgt die einwirkende nach vorne schiebende Kraft fast ungeschwächt auf die Lende, ist aber rücksichtlich des stützenden Momentes, welches in der Kruppe eine so hervorragende Rolle zu spielen hat, von sehr untergeordnetem Werthe, wesshalb die horizontale Beckenform für die Rückenbelastung sehr ungünstig ist, weil die Stützpunkte des Rückens und des Hüftgelenkes in nahezu gleicher Höhe liegen. Für das Heben des Vordertheiles auf die Nachhand ist diese Beckenstellung insoferne gleichfalls nachtheilig, weil die hiezu erforderliche Kraft in fast horizontaler Richtung von hinten nach vorne angreift; dieses Verhältniss wird ein um so ungünstigeres, je länger der Rücken und je niedriger unter einem der Widerrist ist. Derart gebaute Pferde erheben die Vorhand schwer auf den Hintertheil und sind im Galopp und im Sprung wenig leistungsfähig.

Das schräge gelagerte Becken, welches der geraden Kruppform eigen ist, charakterisirt sich durch den prägnant höheren Stand des äusseren Darmbeinwinkels zum Hüftgelenke, sowie dadurch, dass das letztgenannte Gelenk auch etwas höher steht als der Sitzbeinhöcker, wodurch das ganze Becken etwas schief geneigt erscheint und mit der Lende unter einem spitzeren Winkel als das horizontale Becken in Verbindung tritt. Diese Beckenlage stützt die Wirbelsäule vorzüglich und bei dem Setzen der Vorhand auf das Hintertheil wirkt die Muskelkraft unter einem recht günstigen Winkelverhältnisse zwischen Kruppe und Lende (Rücken) ein, wenngleich die vorwärtsschiebende Kraft nicht in dem Grade zur Geltung gelangt, wie bei dem horizontal gelagerten Becken. Dieser Mangel wird jedoch durch die vorzügliche Stützkraft gegenüber der Lende und dem Rücken, sowie durch die hiedurch so wesentlich gesteigerte Tragfähigkeit und Sprungtüchtigkeit des Thieres vollkommen wettgemacht, ja bezüglich des Gesammtwerthes in der Leistung sogar weit übertroffen, wesshalb Pferde mit gerader Kruppform, deren knöcherne Grundlage eben das schräge gelagerte Becken ist als vorzügliche Reitpferde geschätzt werden.

Das steil gestellte Becken oder die Beckenstellung bei abschüssiger Kruppe besitzt eine ungemein grosse stützende Kraft, indem der äussere Darmbeinwinkel gegenüber dem Hüftgelenke sehr hoch gelagert ist, die Darmbeinsäule sehr steil gestellt, sohin das Hüftgelenk nur wenig weit hinter dem äusseren Darmbeinwinkel zu stehen kommt und selbst das Sitzbein eine von vorne nach hinten abfallende Lage und dessen Knorren einen tieferen Stand als das Hüftgelenk besitzt. Der vorzüglichen Stützkraft dieser Beckenstellung findet man rücksichtlich der Leistungsfähigkeit eine mindere Kraft im Vorwärtsschieben der Körperlast gegenüberstehend, weil sie unter einem sehr ungünstigen Winkel einwirken muss, wesshalb Pferde mit abschüssig gebauter Kruppe in der Regel wohl gute Träger selbst bei minderer Lendenbeschaffenheit sind, dagegen aber eine wenig raumgreifende Bewegung haben. Ist die Schrägstellung des Beckens bei abschüssiger Kruppe sehr bedeutend, so wirkt diese Stellung sogar gelenkpressend auf die Pfanne und das Hinterknie, welcher Umstand die Leistung in Kraft und Raum noch wesentlicher beeinträchtigt. Eine auffallende Breite der Kruppe sowie eine bedeutende Masse in der Muskulatur der Nachhand, wie diese den schweren Zugpferden eigen zu sein pflegen, machen derart gebaute Thiere trotz dieser Beckenstellung recht leistungsfähig, insbesondere dann, wenn diese Pferde weder einen allzu grossen, noch einen kleinen Sprunggelenkswinkel (weder zu gerade noch säbelbeinige Stellung) besitzen.

Neben der Lagerung des Beckens als knöchernes Gerüste muss auch die Länge und die Breite der Kruppe nebst der Beschaffenheit der Muskulatar berücksichtigt werden.

Je länger das Kreuzbein und die Beckenknochen von vorne nach hinten und von einer Seite zur anderen sind (Breite), desto länger und dicker werden auch die Muskeln und in Folge dessen dann auch die Hubkraft eine um so grössere sein, daher eine lange und breite Kruppe unter Umständen, besonders aber bei Reitpferden, welche eine raumgreifende Bewegung besitzen sollen, sehr geschätzt wird. Die Dornfortsätze der Kreuzbeinwirbel sollen lang und stark sein, um eine ausgedehnte Muskelanlagerung zu ermöglichen und eine gefällige Form der ganzen Kruppe zu markiren.

Die Länge der Kruppe soll ein Drittel der Rumpflänge von der Bugspitze bis zum Sitzbeinhöcker betragen, und je günstiger das Hüftgelenk als Drehpunkt des zweiarmigen Hebels (Darmbein — Sitzbein) in dieser Länge nach den mechanischen Gesetzen eingebettet ist, um so vortheilhafter und leistungsfähiger wird die Kruppe. Durch stark nach vor- oder rückwärs gerichtete äussere Darmbeinwinkel wird die Kruppe länger, bezw. kürzer erscheinen.

Die Breite der Kruppe von einem äusseren Darmbeinwinkel zum anderen soll nahezu der Länge der Kruppe entsprechen und unbedingt etwas breiter sein als die Brustweite beträgt. Mindestens so breit, wie die Hüfte in den äusseren Darmbeinwinkeln soll die Kruppe an Stelle

der grossen Trochanteren sein und darf dieselbe gegen die Sitzbeinhöcker zu sich nicht jäh, sondern nur allmälig und überhaupt nicht stark verschmälern.

Im Allgemeinen haben Stuten räumlichere, breitere, aber etwas kürzere Kruppen, als die männlichen Thiere, und soll die Muskulatur der Kruppe angemessen derb, massig und möglichst fettlos sein.

Die wichtigsten Kruppformen sind:

Die horizontale Kruppe (auch wagrechte Kruppe genannt) ist durch die horizontale Lage des Kreuzbeines und Beckens bedingt und manchmal sogar durch eine nach rückwärts ansteigende Kreuzbeinlinie mit sehr hohem Schweifansatz charakterisirt. Aeusserer Darmbeinwinkel und Sitzbeinhöcker liegen fast in einer Ebene, letztere sind förmlich aufgerichtet, dabei weit von einander abstehend, und die Kruppe erscheint von oben gesehen fast quadratisch; häufig findet man bei dieser Kruppform den After und bei weiblichen Thieren dann auch den Wurf mehr weniger stark eingezogen, so dass dadurch zwischen diesen Theilen und der unteren Fläche des Schweifes ein verschieden grosser Hohlraum entsteht.

Nachdem mit dieser Kruppform fast ausnahmlos lange Lende und ein ebenso beschaffener Rücken — sogar Senkrücken — vergesellschaftet sind, ist die Leistungsfähigkeit bei dieser Kruppe eine sehr niedere, jedoch wird sie — mit Unrecht — als sehr schön bezeichnet.

Seltener ohne Rückenbelastung, häufig aber bei belastetem Rücken ist diese Kruppform rückwärts sogar höher gestellt als in der Verbindungsstelle mit dem letzten Lendenwirbel.

Die gerade Kruppe hat ihren Namen von der nahezu wagrecht verlaufenden oberen Linie der Kruppe und dem gleichzeitigen hohen Schweifansatz. Da die Beckenstellung bei dieser Kruppe eine nach rück- und abwärts gerichtete ist, darf die gerade Kruppe nicht mit der horizontalen verwechselt werden, und weil diese Form nicht nur sehr leistungsfähig, sondern auch ungemein gefällig ist, gilt sie mit Recht als die beste Krupp-Art, insbesondere dann, wenn sie auch angemessen lang und breit ist. Diese Form ist hauptsächlich dem englischen Vollblut am typischesten eigen.

Die abschüssige Kruppe ist durch ein sehr steil gestelltes Becken charakterisirt, bei welchem das Kreuzbein sehr schief abfällt und der Schweif tief angesetzt ist. Thiere mit dieser unschönen Kruppform gehören zumeist unedlen Rassen und Schlägen an, haben keinen raumgreifenden Gang, und wird dieser Nachtheil in Form und Leistung allenfalls bei Zugpferden durch eine auffallende Breite der Kruppe etwas gemildert. Gar nicht selten ist die abschüssige Kruppe verbunden mit der

Gespaltenen Kruppe, welche entweder in sehr massigem Muskelbau oder in der besonderen Kürze der Dornfortsätze des Kreuzbeines ihre Begründung hat. Sind die Dornfortsätze lang und werden dieselben dennoch von der sehr starken Muskelentwicklung gleichsam überragt, ist die Leistungsfähigkeit solcher Kruppen sehr gut, und sind dieselben zugleich lang und breit, auch mit Recht sehr geschätzt für schwere Zugdienste. In der Regel ist bei solchen Thieren auch Rücken und Lende gespalten. Sind aber die Dornfortsätze des Kreuzbeines zu kurz und infolge dieses Defectes die Kruppe nur flach gespalten, ist sie, weil wenig leistungsfähig, minder beliebt.

Der Schweifansatz bei dieser Kruppform ist wechselnd hoch oder tief, letzteres jedoch häufiger.

Die breite Kruppe kann mit verschiedenen anderen Formen verbunden sein und wird als leistungsfähig wohl geschätzt; sie darf jedoch nicht nur an den äusseren Darmbeinwinkeln allein (siehe gehörnte Kruppe) breit sein, sondern muss auch ebenmässig in der Trochanterengegend und an den Sitzbeinhöckern ausgedehnt sein. Man findet sie zumeist bei Kreuzungsproducten, und ist sie zugleich lang, wird sie als besonders leistungsfähig sehr geschätzt.

Die schmale Kruppe, gleichfalls öfters mit anderen Formen verbunden, kommt vorwiegend bei edleren Pferden und insbesondere bei Hengsten vor; sie ist, wenn sie zugleich kurz ist und auch Rücken und Lende mehr schmal geformt sind, nicht leistungsfähig, besser sind noch schmale und dabei lange Kruppen zu beurtheilen.

Als Hunds- (Pinscher-) Kruppe wird die schmale und dabei kurze und gerade Krupp bezeichnet; sie ist weder schön, noch leistungsfähig.

Die ovale Kruppe ist durch das leichte Einwärtsneigen der äusseren Darmbeinwinkel, durch eine ansehnliche Breite in der Hüftgelenksgegend und durch mässig weiten Abstand der Sitzbeinhöcker charakterisirt. Diese Kruppe ist zumeist ziemlich lang, hat eine vorzügliche Verbindung mit der Lende (guten Schluss), eine kräftig entwickelte Muskulatur und guten Schweifansatz. Diese Kruppe ist schön und auch recht leistungsfähig.

Die melonenförmige Kruppe ist der vorgenannten ovalen in den Hauptumrissen gleich und nur dadurch verschieden, dass gegen das Ende des Kreuzbeines eine deutliche kleine, grubige Vertiefung — nach Art einer Melone — zugegen ist.

Die rundliche oder apfelförmige auch Kuppelkruppe genannt, hat enge stehende äussere Darmbeinwinkel, ein sehr kurzes, bogenförmig abfallendes Kreuzbein und niedrigen Schweifansatz. Obwohl sie fast immer sehr muskulös ist, ist sie dennoch wenig leistungsfähig, weil zu kurz; sie wird zu den unschönen Kruppformen gezählt.

Die spitze oder spitzige Kruppe hat stark in die Höhe ragende innere Darmbeinwinkel, welche über Lende und Kreuzbein auffällig vorstehen. Sie ist unschön, kann aber bei bedeutender Länge und Breite dennoch recht leistungsfähig sein.

Die Eselskruppe ist eine mit hochstehendem Kreuzbeine und stark entwickelten Dornfortsätzen desselben versehene Kruppe, bei welcher der Schweif tief angesetzt, die Kruppe kurz, unschön und stark abgedacht ist; häufig ist dieselbe auch noch schmal und daher wenig geschätzt.

Die Schweinskruppe, auch abgeschliffene Kruppe genannt, ist enge in der Partie der Sitzbeinhöcker und im Ganzen stets von magerem Aussehen; sie ist eine der unbeliebtesten Kruppformen.

Die gehörnte, hankige oder hüftige Kruppe hat auffallend stark hervorragende, nach aussen gedrehte äussere Darmbeinwinkel, die über die Flanken und das Hüftgelenk weit vorstehen, während die Sitzbeinhöcker einander genähert sind. Diese Kruppe ist umso auffallender, je magerer die Pferde und je schmäler die Rippenwölbung und die Lenden sind. In geringerem Grade kommt diese Form selbst bei breiten Kruppen und stark beleibten Pferden vor, wird mitunter — aber mit Unrecht — ob der weitabstehenden äusseren Darmbeinwinkel besonders für leistungsfähig gehalten und ist insbesondere manchen schweren Zugpferden typenlosen Schlages eigen.

Ist die Kruppe des Pferdes, gleichgiltig von welcher Form, wohl symmetrisch, jedoch so gebaut, dass der höchste Punkt der Kruppe höher als der Widerrist steht, so heisst das Pferd hinten überbaut.

Die einhüftige Kruppe ist durch den Bruch eines mehr weniger grossen Stückes des äusseren Darmbeinwinkels bedingt und demnach auch mehr oder weniger ausgebildet; ist das abgebrochene Stück klein und nur wenig verzogen, ist der Defect blos ein Schönheitsfehler. Ist jedoch das abgebrochene Stück gross und dazu stark dislocirt, ist das Pferd auffallend verunstaltet, die Folge der respectiven hinteren Extremität verkürzt und die Gliedmasse im Ganzen schwächer.

Als Speckkruppe wird diejenige bezeichnet, bei welcher in Folge übermässig angehäuften Fettes in und auf den Kruppmuskeln, namentlich seitlich und über der Schweifwurzel diese Partie wie gepolstert aussieht. Diese Form kommt mit kurzen und gespaltenen Kruppen vereint vor und entsteht durch übermässige Fütterung bei mangelhafter Bewegung und Arbeit. Die Speckkruppe zählt zu den unschönen Kruppformen.

Die schiefe Kruppe ist die asymmetrische Verbindung der beiden Beckenhälften, wobei eine Hälfte tiefer oder weiter vorwärts, resp. rückwärts gelagert erscheint. Diese Deformität ist zumeist angeboren.

Die eingedrückte Kruppe ist jene, bei welcher der innere Darmbeinwinkel einer Seite gebrochen ist. In der Regel ist mit diesem Defecte, welcher wohl ein auffälliger Schönheitsfehler ist, ein weiterer Nachtheil nicht verbunden.

Bruch des Kreuzbeines hat selbstverständlich eine prägnante Deformität der Kruppe im Gefolge und häufig stellt sich auch eine mehr weniger hochgradige Lähmung des Schweifes ein.

Die Kreuzlahmheit ist eine auffallende Schwäche in der Nachhand und kann entweder durch eine mangelhafte Verbindung der Kruppe mit der Lende als angeboren oder durch Sturz und verschiedene Krankheiten in diesen Partien bedingt sein.

Auf Verfärbung der Haare, auf Spuren scharfer Einreibungen, auf Narben verschiedener Art, auf Muskelschwund in eventueller Folge von Hufleiden oder anderen Leiden, besonders Knochenneubildungen, auf eiternde Wunden in der Kreuzbeingegend, Brüche der Darmbeinsäule u. dgl. ist stets genau zu achten. *Lechner.*

Krusinn, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Insterburg und etwa 7 km von der gleichnamigen Kreishauptstadt entfernt, ist ein dem Grossgrundbesitzer Wilhelm Jantzon gehöriges Gut. Dasselbe umfasst ungefähr 1700 Morgen = 434·04 ha in höchster Cultur stehenden Lehmbodens.

Das hier unterhaltene Gestüt wurde von dem Besitzer, welcher das Gut im Jahre 1853 übernahm, im Jahre 1873 gegründet, u. zw. mit einem Material, das in engster Verwandtschaft mit den Pferden des königl. preussischen Hauptgestüts Trakehnen stand. In dem nämlichen Sinne wird auch heute noch fortgezüchtet, so dass alle Pferde den ausgeprägten Trakehner Typus tragen.

Für die Güte der Krusinner Pferde spricht z. B. der Umstand, dass denselben auf der im Jahre 1887 abgehaltenen Insterburger Hauptschau zwei erste, ein zweiter Preis und die silberne Medaille für Gesammtleistung in der Pferdezucht zuerkannt wurden.

Der gesammte Pferdebestand zählt bei 180 Pferde, von denen 6 Stück ältere Hengste und 20 Mutterstuten sind. Die Zahl der von diesen auch unter Benützung der Trakehner Hauptgestütbeschäler geworfenen Fohlen beträgt jährlich 12—15 Stück, zu denen aus den bewährtesten Stuten kleinerer Besitzer gezogene hinzugekauft werden. Jeder Jahrgang der Fohlen enthält unter anderen 15 Rapphengste. Diese erreichen bei starkem, kräftigem Knochen- und Körperbau im Alter von 3 Jahren eine durchschnittliche Grösse von 5′6″ = 1·73 m und finden alsdann meistens nach Amerika Absatz. Auch kauft die königl. preussische Gestütverwaltung Hengste von hier, und der Remonte-Ankaufscommission werden etwa 50 dreijährige Fohlen vorgestellt.

Weidegang haben die Pferde nicht, sie werden im Sommer mit grünem Klee, im Winter mit Heu ernährt und erhalten dazu pro Kopf täglich 2 Metzen = 6·25 l Hafer.

Ausser dem Gestüt besteht in Krusinn noch eine Rinderheerde von etwa 100 Köpfen der Holländer und Landrasse. Kühe sind 70 Stück vorhanden und der Rest besteht aus Mastochsen und Jungvieh. Die Ausnützung der Heerde geschieht in der Hauptsache durch Milchverkauf, der täglich zweimal nach Insterburg stattfindet. — Auch das Rindvieh wird fast immer in Stallfütterung gehalten und

geniesst die Weide nur während einer sehr kurzen Zeit. *Grassmann.*

Kryolith (von κρύος, Eis — Eisstein), weil er vor dem Löthrohr wie gefrorne Salzlauge schmilzt, gehört zu den salzartigen (salinischen) Steinen und ist ein Doppelsalz von Fluornatrium mit Fluoraluminium ($Al_2Fl_6 . 6NaFl$), welches auch etwas Vanadinsäure beigemengt enthält. Er kommt in mächtigen Lagern als farblose durchscheinende krystallinische Masse in Grönland vor. Da er ein wichtiges Material zur Darstellung von Soda (kohlensaures Natrium) und Aluminium (s. d.) bildet, so ist er Gegenstand eines Bergbaues. Dem Glasfluss zugesetzt, liefert er prachtvolles Milchglas. *Loebisch.*

Kryptococcus. Sprosspilze. Siehe Cryptococcus.

Kryptogamen. Cryptogamia. Pflanzen ohne Staubgefässe und Pistille, ohne Samen knospen und Samen, weil die Fortpflanzung durch Sporen geschieht. Nach Linné's System sollten sie niemals eigene Blüthen hervorbringen und mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen versehen sein, im Gegensatz zu den Phanerogamen (Blüthenpflanzen, Geschlechtspflanzen s. d.). Jetzt ist diese Unterscheidung nicht mehr stichhaltig, vielmehr beruht nach dem jetzigen Standpunkte der Botanik der Unterschied zwischen beiden darin, dass der Samen der Kryptogamen erst befruchtet werden muss, um zur Entwicklung zu gelangen, dass er mit einer nährenden Frucht in Verbindung stehe und in einer besonderen Hülle einen Keimling enthalte als vorgebildete Pflanze, während der Samen der Phanerogamen, die sog. Sporen oder Keimkörner, das Resultat sehr verschiedener Processe, der Abschnürung, der Zellenbildung etc. sind, daher meist aus einer einzigen Zelle, selten aus mehreren dergleichen bestehen und in der Regel erst nach ihrer Ausstreuung Knospen als Anfänge neuer Pflanzen hervorbringen. Im Uebrigen sind aber hier die Befruchtungsverhältnisse so mannigfaltig, dass etwas Allgemeingiltiges darüber schwer aufzustellen ist. Die 43 Gattungen, in welche Linné die ihm bekannten Kryptogamen unterbrachte, sind jetzt auf mehr, als eine 25fache Summe angewachsen. Man theilt sie ein in 1. Gefässkryptogamen: Farrenkräuter, Lykopodiaceen, Isoëteen, Equisetaceen, Rhizokarpeen, Selaginelleen; 2. in Zellenkryptogamen: Moose (Muscineen, Leber- und Laubmoose) und niedere Gewächse, Algen, Flechten, Pilze etc. Diese Pflanzen bilden einen Thallus und bestehen nur aus Zellen, die Phanerogamen dagegen bilden Stengel, Blätter und Wurzeln und enthalten Gefässe. Die Geschlechtsorgane (Blüthenstaub und Samenknospe) treten auf der entwickelten Pflanze in den Blüthen auf und ihr Product ist der Samen.

Bei den Gefässkryptogamen erscheinen die Geschlechtsorgane (Archegonien und Antheridien) erst nach der Keimung, auf einem Vorkeim (Prothallium).

Aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums entwickelt sich die eigentliche Pflanze, welche ebenfalls Stengel, Blätter und Wurzeln treibt, mit Gefässen versehen ist (Cryptogamae vasculares) und zuletzt wieder Sporen im Sporangium erzeugt. Bei den Moosen erscheinen die Geschlechtsorgane erst auf dem erwachsenen Thallus (Laub oder Lager, Thallom), welcher meist beblätterten Stengeln ähnlich ist. Aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums entwickelt sich eine Kapsel, in welcher die Sporae durch Viertheilung von Mutterzellen erzeugt werden. Die Thallophyten bilden einen ersten Thallus, differente Geschlechtsorgane aber fehlen oder wo sie vorhanden, ist das weibliche kein Archegonium (Corpusculum), sondern meist nur eine einfache Zelle, welche eine oder mehrere Eizellen enthält, die durch Befruchtung unmittelbar zu den Sporen werden; den Samenpflanzen oder Phanerogamen stehen daher die Kryptogamen oder Sporenpflanzen direct gegenüber (s. Systematik, botanische). *Vogel.*

Kryptologie. Siehe Cryptologie.

Krystallalkohol. Weingeist. Siehe Spiritus.

Krystalle nennt man feste leblose Körper, welche eine regelmässige von mindestens vier Flächen, aber auch von viel mehr Flächen eingeschlossene Form besitzen. Die Form der Krystalle ist eine wesentliche Eigenschaft der krystallisirten Körper, demnach gehört die Krystallform zu den charakteristischen Eigenschaften derselben. Wenn auch die Krystallisationsfähigkeit nur eine Eigenschaft lebloser Naturkörper bildet, so sind doch nicht nur die Mineralien krystallisirt, sondern auch zahlreiche Substanzen, welche durch Lebensprocesse der Pflanzen und Thiere entstehen — Weinsäure, Oxalsäure, Harnstoff, Harnsäure, Hämoglobin — ferner die meisten von den Chemikern künstlich dargestellten Verbindungen sind ebenfalls krystallisirt.

Die Formen der Krystalle sind mannigfache, sie werden durch die Zahl, Form und die gegenseitige Stellung der ebenen Flächen und der durch sie gebildeten Kanten und Ecken sowie durch deren Dimensionsverhältnisse bedingt. In dem Verhältniss dieser geometrischen Grössen zu einander ist die Gestalt der Krystalle gegeben. Es gelang, die so mannigfachen Formen der Krystalle auf nur wenige Grundformen zurückzuführen, welche man als Krystallsysteme bezeichnet. Zur Erkennung eines Krystallsystemes gelangt man durch die Betrachtung der oben erwähnten geometrischen Grössen, welche zur Bildung der Krystallform beitragen. Wir müssen daher eine kurze Darstellung jener geometrischen Grössen vorausschicken.

Die Flächen bilden die Begrenzungen des Krystalles, sie sind drei-, vier- oder vielseitig. Sie sind gleich, ähnlich oder von gleicher Lage, dann nennt man sie gleichnamige, im entgegengesetzten Falle ungleichnamige Flächen. Man unterscheidet Endflächen, d. h. solche, in deren Mittelpunkt die Endpunkte der Hauptaxe liegen, Seitenflächen, welche der Hauptaxe parallel sind, und

Scheitelflächen, welche in den Endpunkten der Hauptaxe zusammentreffen.

Wo zwei Flächen sich schneiden, dort entstehen Kanten. Der Kantenwinkel zeigt die Grösse der Neigung der beiden zusammentreffenden Flächen an, demgemäss unterscheidet man scharfe und stumpfe, gleiche und ungleiche Kanten. Man nennt Scheitelkanten diejenigen, welche an den Endpunkten der Hauptaxe zusammentreffen; die Seitenkanten sind der Hauptaxe parallel; Randkanten sind die Durchschnitte der End- und Seitenfläche oder der Scheitel- und Seitenfläche.

Ecken nennt man die Punkte, in denen drei oder mehr Flächen und Kanten zusammentreffen, nach der Zahl derselben unterscheidet man drei-, vier-, sechs- bis vielkantige Ecken. Durch das Zusammentreffen der Scheitelkanten entstehen die Scheitelecken; durch das Zusammentreffen zweier Randkanten mit Seiten- oder Scheitelkanten entstehen die Randecken.

Axen sind innerhalb des Krystalles gedachte gerade Linien, welche sich in dessenMittelpunkt schneiden und welche nur zwischen den Mittelpunkten einander gegenüberliegender gleicher Flächen, Kanten oder Ecken liegen. Der Punkt, in welchem sich die Axen schneiden, ist das Axencentrum, der Winkel, unter dem sie sich schneiden, ist der Axenwinkel. Zur vollständigen Bestimmung einer Krystallform sind mindestens drei, höchstens vier Axen nothwendig. Um diese Bestimmung auszuführen, muss der Krystall so aufgestellt werden, dass eine der Axen, gegen welche alle Flächen, Kanten und Ecken gleichmässig oder symmetrisch vertheilt erscheinen, in senkrechte Lage kommt. Jede hiezu geeignete Axe heisst Hauptaxe, wird sie wirklich zur Bestimmung der Lage aller anderen Verhältnisse gewählt, dann bezeichnet man sie als Normalaxe und alle übrigen Axen als Nebenaxen. In allen Fällen, wo nur zwei Nebenaxen vorhanden sind, kann durch dieselben eine Ebene gelegt werden, sind aber deren drei vorhanden, so muss auch die dritte Nebenaxe in derselben Ebene bestimmt werden, in welcher die beiden anderen liegen. Die Ebene, in welcher sämmtliche Nebenaxen einander durchschneiden, heisst die Basis oder die Grundebene. Von der Gestalt dieser Ebene rührt der Name der verschiedenen Krystallsysteme her. Man unterscheidet nach der Form der Grundebene ein quadratisches, rhombisches, hexagonales, klinorhombisches und klinorhomboidisches System. Diese Systeme lassen sich weiter je nach der horizontalen oder nicht horizontalen Lage der Grundebene in zwei Axensysteme sondern. Wird nämlich die Normalaxe von allen Nebenaxen nur unter rechten Winkeln geschnitten, so dass die Grundebene horizontal liegt, so wird diese Lage der Nebenaxen zur Hauptaxe als orthobasisch bezeichnet. Wird die Normalaxe mindestens von einer Axe schiefwinkelig geschnitten, so dass die Basis nicht horizontal ist, so heisst diese Lage klinobasisch (d. h. geneigte, schiefwinkelige Lage der Grundfläche).

Demgemäss lassen sich sämmtliche Krystallformen in die folgenden Gruppen sondern:

A. Axensysteme mit horizontaler Basis:

a) drei Axen, von denen auch die beiden Nebenaxen einander rechtwinkelig schneiden:

1. alle drei Axen von gleicher Länge — reguläres oder Tesseralsystem,

2. nur zwei Axen sind gleich — Tetragonalsystem,

3. alle drei Axen sind ungleich — rhombisches System;

b) vier Axen, von denen die drei gleichen sich in der Basis unter gleichen spitzen Winkeln (von 60°) schneiden:

4. drei einander gleiche Nebenaxen, welche kürzer oder länger als die Hauptaxe sind — hexagonales System.

B. Axensystem mit schiefliegender Basis:

c) stets drei ungleiche Axen:

5. die Normalaxe wird von einer Nebenaxe schiefwinkelig, von der anderen rechtwinkelig geschnitten. Die Nebenaxen schneiden einander rechtwinkelig — klinorhombisches System,

6. die Normalaxe wird von beiden Nebenaxen schiefwinkelig geschnitten und auch die Nebenaxen schneiden einander schiefwinkelig — klinorhomboidisches System.

Indem wir nun zur Beschreibung der einzelnen Krystallformen übergehen, ist noch zu bemerken, dass man die Krystallformen selbst unterscheidet als einfache und zusammengesetzte combinirte Formen. Die einfachen Krystalle sind nur von gleichnamigen Flächen (s. oben) oder von möglichst wenig ungleichnamigen Flächen umschlossen.

Die combinirten Krystallformen sind von ungleichnamigen Flächen umgeben, welche der Art und Lage nach zwei oder mehreren einfachen Krystallgestalten angehören. Doch ist auch bei den combinirten Krystallen oder, wie man sie kurz bezeichnet, bei den Combinationen in der Regel eine Gestalt überwiegend ausgebildet und die anderen Gestalten sind nur durch Schnitte angedeutet. Diejenige Form, aus welcher sich alle Formen einer Mineralart ableiten lassen, heisst die Kern- oder Grundform. Ist eine Krystallgestalt von so vielen Flächen eingeschlossen, als sich nach dem die Lage der Begrenzungsebenen bestimmenden geometrischen Gesetz anbringen lassen, dann ist dieselbe vollflächig — holoëdrisch, enthält die Krystallform nur halb so viel Flächen, als nach jenem Gesetze angebracht werden können, so nennt man sie halbflächig — hemiëdrisch.

1. Krystallformen des regulären oder tesseralen Systems. Jeder in dieses System gehörige Krystall ist oben und unten, rechts und links, vorn und hinten gleich ausgebildet. Es zählen hieher folgende holoëdrische Gestalten: 1. Der Würfel (Fig. 1056). Derselbe wird von sechs gleichen Quadrat

flächen umschlossen, er hat zwölf gleiche Kanten und acht gleiche dreikantige Ecken. Die Axen a, b und c verbinden die Mittelpunkte der gegenüberliegenden Flächen. Diese Krystallform zeigen Steinsalz, Bleiglanz, Schwefelkies und Flussspath. 2. Das reguläre Octaëder (Achtflächner) (Fig. 1057)

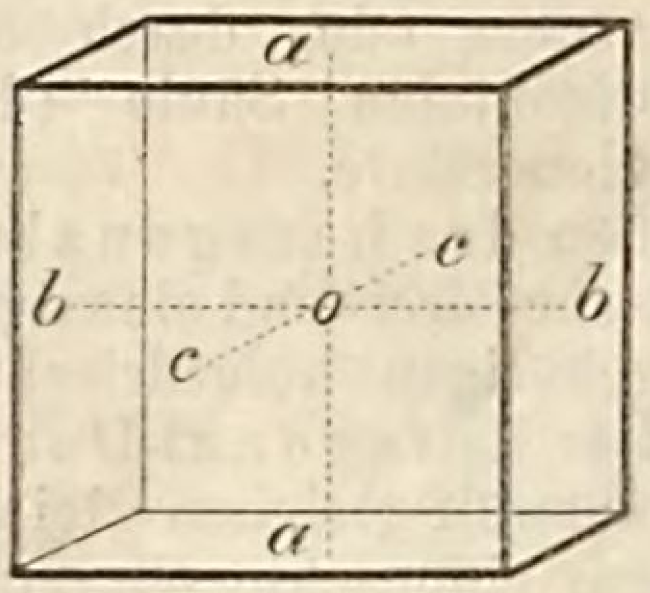


Fig. 1056. Würfel.

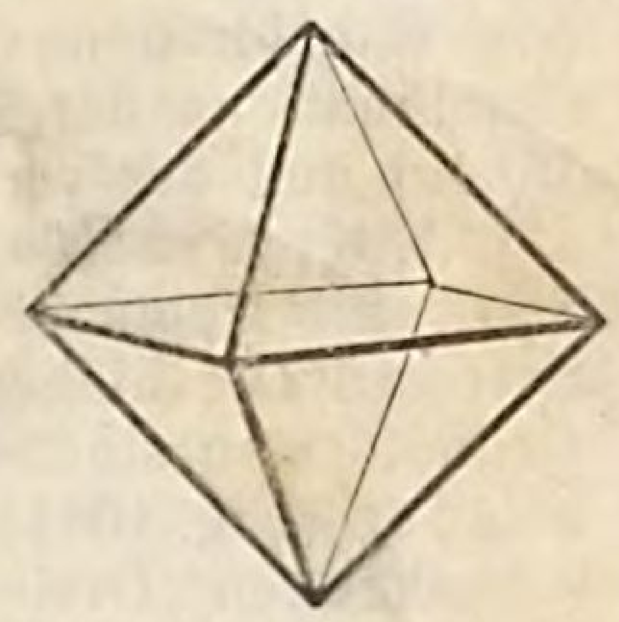


Fig. 1057. Reguläres Octaëder·

mit acht gleichseitigen Dreiecken, zwölf gleichen Kanten, sechs gleichen vierkantigen Ecken. Die Axen verbinden die gegenüberstehenden Ecken. Als reguläre Octaëder krystallisiren: Alaun, Salmiak, Flussspath, Magneteïsenstein, Rothkupfererz, Spinell. 3. Das Rhomben-Dodekaëder (Rauten-Zwölfflächner) (Fig. 1058) mit zwölf gleichen Rhomben und vierundzwanzig gleichen stumpfen Kanten und vierzehn Ecken, von denen acht gleiche stumpfe dreikantig und sechs gleiche spitze vierkantig sind. Die Axen verbinden die gegenüber liegenden vierkantigen Ecken. In dieser Gestalt krystallisirt der Granat. 4. Tetrakishexaëder, Viermalsechsflächner (Pyramidenwürfel) (Fig. 1059), von

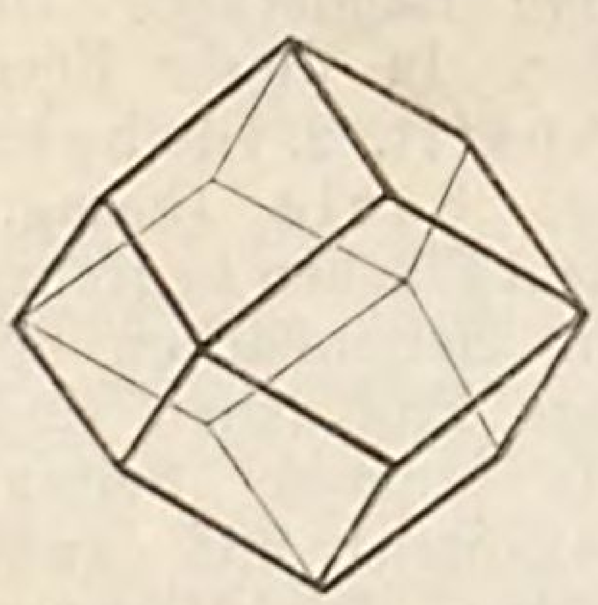


Fig. 1058. Rhomben-Dodekaëder.

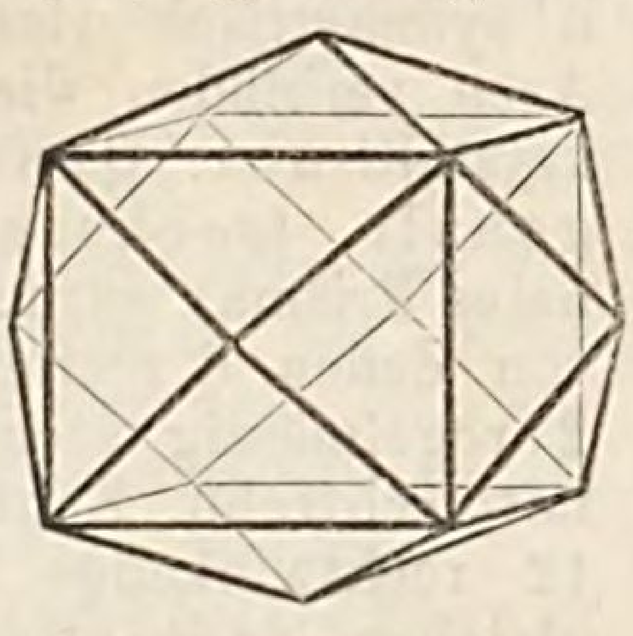


Fig. 1059. Tetrakishexaëder.

vierundzwanzig gleichen gleichschenkeligen Dreiecken umschlossen, mit sechsunddreissig Kanten, von denen 12 längere und 24 kürzere, und mit vierzehn Ecken, von denen 6 vier und gleichkantige, 8 sechs und ungleichkantige Ecken. Die Axen verbinden die gegenüberliegenden vierkantigen Ecken. In dieser Krystallform treten auf Gold, Kupfer und Flussspath. Ueberdies haben wir noch als holoëdrische Krystallgestalten des regulären Systems 5. Triakisoctaëder, Dreimalachtflächner (Pyramidenoctaëder) mit vierundzwanzig gleichen gleichschenkeligen Dreiecken. Die Axen verbinden die achtkantigen Ecken — Bleiglanz, Diamant. 6. Trapezoëder, Ikositetraëder, Vierundzwanzigflächner, mit 24 gleichen trapezoidischen Flächen, achtundvierzig Ecken, von denen 6 von vier grösseren, 8 von drei kleineren und 12 von zwei kleineren und zwei grösseren Kanten gebildet werden. Die Axen verbinden die 6 ersten Ecken — Leucit, Gold und 7. Hexakisoctaëder — Sechsmalachtflächner mit achtundvierzig gleichen ungleichseitigen Dreiecken. Die Axen verbinden die sechs achtkantigen Ecken — Diamant, Granat, Flussspath.

Von den hemiëdrischen Gestalten dieses Systems erwähnen wir zunächst das reguläre Tetraëder (Vierflächner), welches wir uns als die Hälfte eines an der Basis getheilten regulären Octaëders vorstellen müssen. Es wird von vier gleichseitigen Dreiecken umschlossen, mit sechs gleich scharfen Kanten, vier gleichen dreikantigen Ecken. Die Axen verbinden die Mittelpunkte der gegenüberliegenden Kanten (Fig. 1060). Namentlich die Fahlererze krystallisiren in hemiëdrischen Formen des regulären Systems, so als Tetraëder im Triakistetraëder (Dreimalvierflächner) mit zwölf gleichen gleichschenkeligen Dreiecken, im Trapezoiddodekaëder, welcher von 12 gleichen trapezoidischen Flächen begrenzt ist, oder im Hexakistetraëder (Dreimalvierflächner) mit vierundzwanzig ungleichseitigen Dreiecken. Als Pentagondodekaëder mit 12 gleichen fünfseitigen Flächen finden wir den Schwefelkies und Glanzkobalt, sie treten auch als Dyakisdodekaëder (Zweimalzwölfflächner) mit 24 gleichen gleichschenkeligen Trapezoiden auf.

Als Beispiel einer Combination möge die Abstumpfung eines Octaëders an seinen Ecken durch die Flächen eines Würfels Fig. 1061 angeführt werden. Durch diese Abstumpfung wird das früher nur von gleichseitigen Dreiecken begrenzte Octaëder nun-

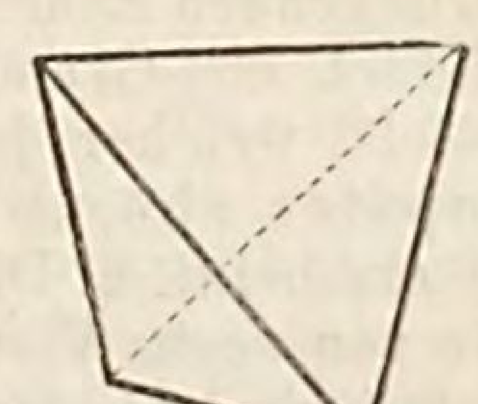


Fig. 1060. Tetraëder.

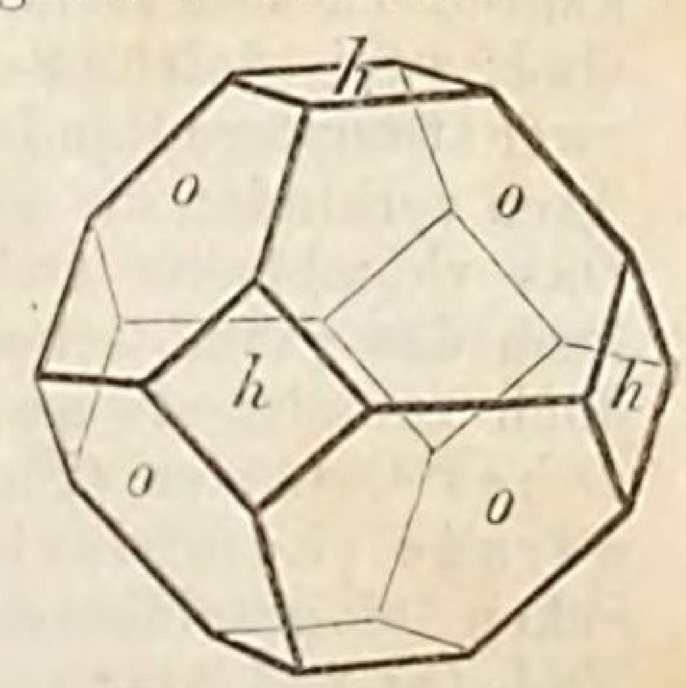


Fig. 1061. Octaëder.

mehr von 6 vierseitigen Flächen (h) und 8 sechsseitigen Flächen (o) begrenzt. In gleicher Weise können sämmtliche Grundformen des tesseralen Systems durch die verschiedenen Flächen an den Ecken und Kanten abgestumpft oder zugespitzt werden.

2. Krystallformen des tetragonalen oder quadratischen Systems. Auch hier sind wieder die holoëdrischen und hemiëdrischen Krystallgestalten und die Combinationen zu betrachten. Jeder Krystall dieses Systems ist theils rechts und links, und vorn und hinten, theils oben und unten gleich ausgebildet. Es zählen hieher: 1. Das quadratische Octaëder mit acht gleichen gleichschenkeligen Dreiecken, acht gleichen Scheiteln, vier gleichen Randkanten, sechs Ecken. Die Hauptaxe geht durch die Scheitelecken und Nebenaxen verbinden die Randecken. Man unterscheidet ein spitzes Octaëder, wenn die Hauptaxe länger, und ein stumpfes, wenn die Hauptaxe kürzer ist als die Nebenaxen. In dieser Krystallform erscheinen: Kupferkies,

Zirkon, Zinnstein. 2. Die quadratische Säule (quadratisches Prisma), sie wird von vier gleichen rechtwinkeligen Seitenflächen und zwei gleichen Endflächen begrenzt, hat zwölf rechtwinkelige Kanten u. zw. vier gleiche Seitenkanten und acht gleiche Randkanten, und acht gleiche rechtwinkelige Ecken. Die Axen verbinden die Mittelpunkte der gegenüberliegenden Flächen — Vesuvian.

Als hemiëdrische Gestalt dieses Systems kommt das quadratische Tetraëder (tetragonales oder quadratisches Sphenoid) vor, mit vier gleichschenkeligen Dreiecken, sechs Kanten und vier gleichen dreikantigen Ecken. Die Axen verbinden die Kanten — Kupferkies. Combinationen dieses Systems entstehen dadurch, dass 1. das quadratische Octaëder an seinen Randecken durch die quadratische Säule abgestumpft wird oder dass 2. die quadratische Säule durch das quadratische Octaëder an den Enden vierflächig zugespitzt wird. In dieser letzteren Combination erscheint das Zinnerz häufig.

3. Krystallformen des rhombischen Systems. Die holoëdrischen Gestalten dieses Systems sind oben und unten gleich, rechts und links gleich, vorn und hinten gleich ausgebildet. Die einfachen Formen desselben sind: 1. Das rhombische Octaëder mit acht congruenten ungleichseitigen Dreiecken, mit zwölf Kanten und sechs Ecken. Von den Kanten sind vier schärfere und vier stumpfere Scheitel- und vier gleiche Randkanten zu unterscheiden, von den sechs Ecken sind: zwei gleiche Scheitel-, zwei spitzere und zwei stumpfere Randecken. Die drei ungleichen Axen verbinden die gegenüberliegenden Ecken. Das rhombische Octaëder bildet die Grundform des rhombischen Schwefels, welcher jedoch zumeist als abgestumpftes rhombisches Octaëder (Fig. 1062) erscheint. 2. Die gerade rhombische Säule von sechs Vierecken eingeschlossen, mit zwei rhombischen End- (b) und vier rectangulären Seitenflächen (a) (Fig. 1063), mit zwölf Kanten, von denen acht gleiche Randkanten, zwei schärfere und

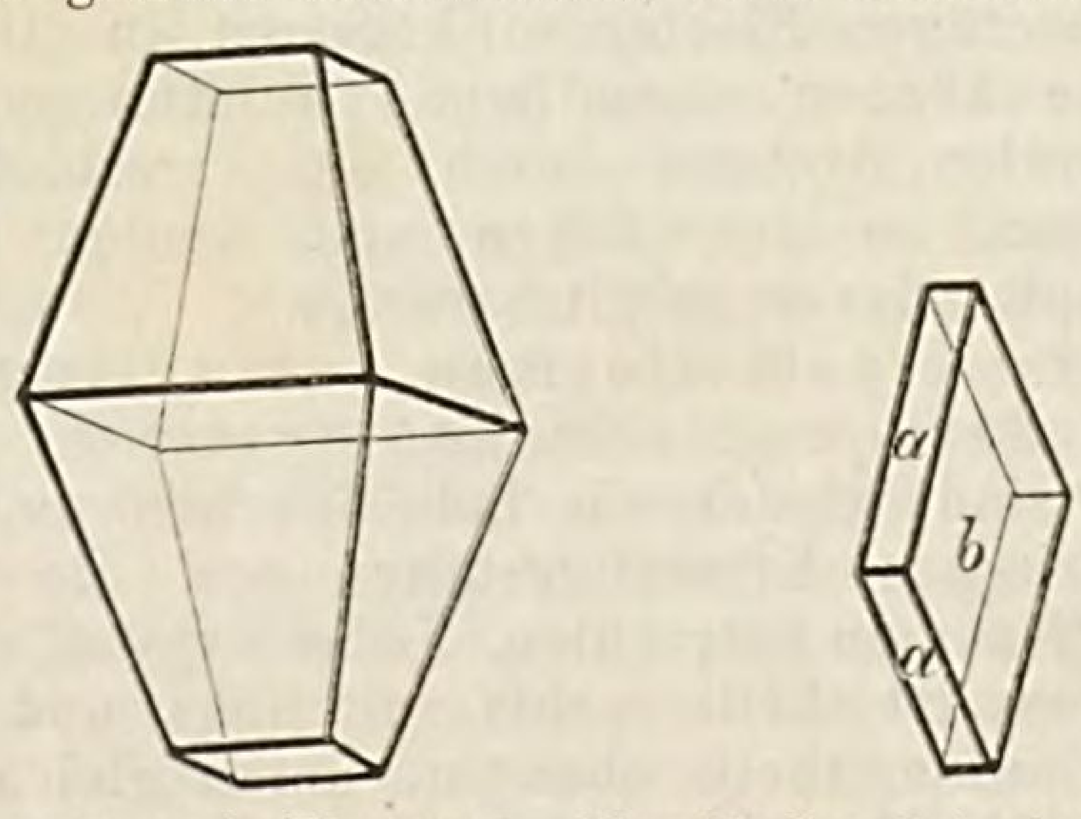


Fig. 1062 und Fig. 1063. Rhombischer Octaëder.

zwei stumpfere Seitenkanten, und mit acht dreikantigen Ecken. Die Hauptaxe liegt zwischen den Mittelpunkten der Endflächen, die Nebenaxen verbinden die gegenüberliegenden Seitenkanten. Die horizontalliegenden Säulen bezeichnet man auch als Doma. In dieser Form (Fig. 1063) krystallisiren: Kupferglanz, Arsenikkies, Schwerspath, Aragonit, Anhydrit. Auch hier finden wir als hemiëdrische Form das Tetraëder u. zw. das rhombische Tetraëder — rhombisches Sphenoid. In dieser Form krystallisiren Bittersalz und Zinkvitriol. Combinationen der oberwähnten Grundformen entstehen durch die Combination der verticalen Säule und des rhombischen Octaëders oder durch die Combination der horizontalen Säule (des Doma) und der verticalen Säule.

4. Krystallformen des hexagonalen Systems (rhomboëdrisches drei- und einaxiges System). Die hieher gehörigen holoëdrischen Grundformen sind: 1. Der Hexagonal-Dodekaëder (Fig. 1064) von zwölf gleichen gleichschenkeligen Dreiecken eingeschlossen, mit

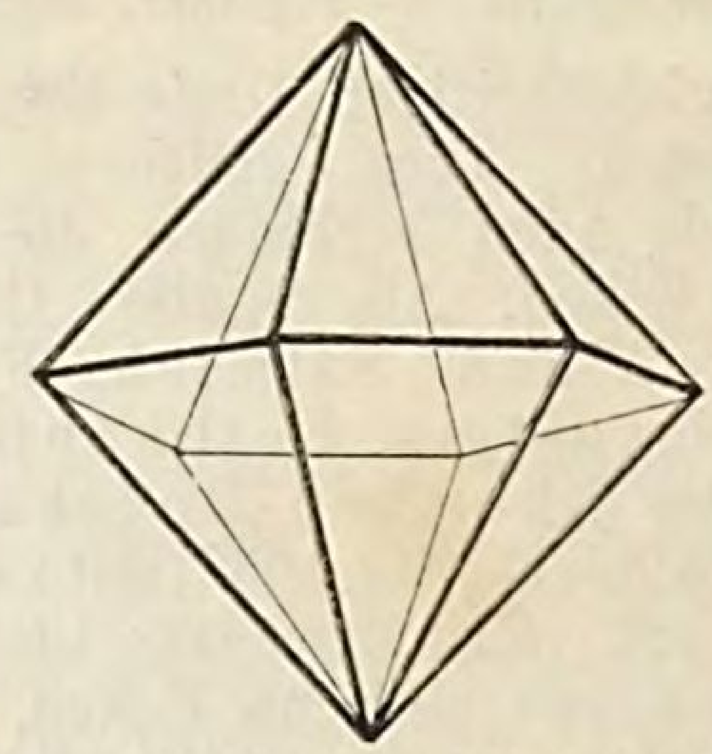


Fig. 1064. Hexagonal-Dodekaëder.

achzehn Kanten, von denen 12 gleiche stumpfe Scheitelkanten, 6 gleiche in einer Ebene liegende Randkanten sind, mit acht Ecken, von denen 2 sechskantige Scheitelecken, 6 symmetrisch vierkantige Randecken. Die Axen verbinden die Ecken. In dieser Form krystallisiren: Quarz, Apatit. 2. Die hexagonale (sechsseitige) Säule (hexagonales Prisma), wird von acht Flächen begrenzt, von denen 6 rectanguläre Seitenflächen und 2 regelmässig sechsseitige Endflächen sind, mit achtzehn Kanten (6 stumpfe Seiten-, 12 rechtwinkelige Randkanten) und zwölf gleichen dreikantigen Ecken. Die Hauptaxe zieht durch die Mittelpunkte der Endflächen, die drei Nebenaxen verbinden die Mittelpunkte der Seitenflächen. Auch in dieser Form finden wir den Quarz und Apatit krystallisirt.

Die hemiëdrischen Formen dieses System sind: 1. Der Rhomboëder (Fig. 1065).

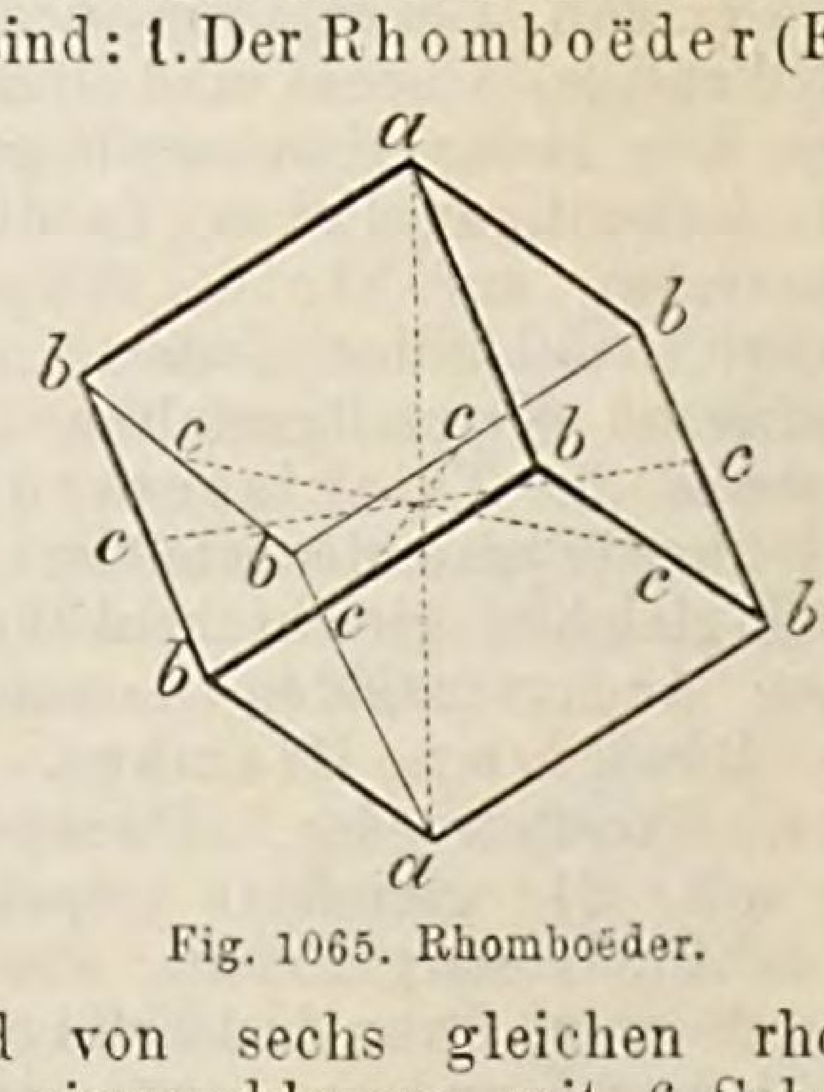


Fig. 1065. Rhomboëder.

Er wird von sechs gleichen rhombischen Flächen eingeschlossen mit 6 Scheitel- und 6 Seitenkanten und 8 dreikantigen Ecken, von denen 2 Scheitel- und 6 Randecken. Die Hauptaxe aa verbindet die Mittelpunkte der

Scheitelecken, die 3 Nebenaxen c c, welche als Diagonalen eines regelmässigen Sechseckes einander gleich sind, durchkreuzen sich unter Winkeln von 60° und sind senkrecht auf die Hauptaxe. Je nachdem die Hauptaxe länger oder kürzer als die Nebenaxen ist, bezeichnet man das Rhomboëder als spitzes oder stumpfes. Als Beispiel eines stumpfen Rhomboëders sei die Krystallform des Spateisensteins (Fig. 1066) hier angeführt. 2. Das Skalenoëder (rhomboëdrische Pyramide), von zwölf congruenten ungleichseitigen Dreiecken eingeschlossen, mit 18 Kanten und 6 Ecken. Von den Kanten sind 6 im Zickzack auf- und ablaufende Randkanten. Die Nebenaxen verbinden die Mittelpunkte je zwei gegenüberliegender Randkanten.

Von den zahlreichen Combinationen, in denen die Krystallformen dieses Systemes auftreten, sei die folgende (Fig. 1067) aufgeführt, mit welcher der Kalkspath häufig er-

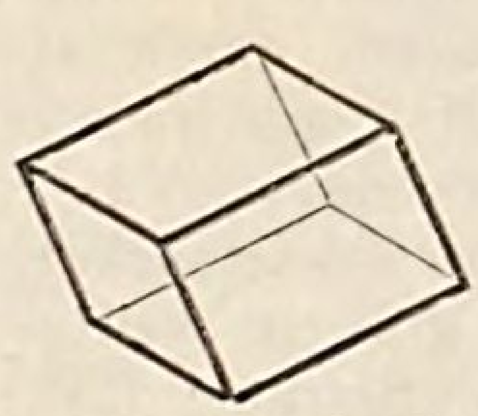


Fig. 1066. Rhomboëder.

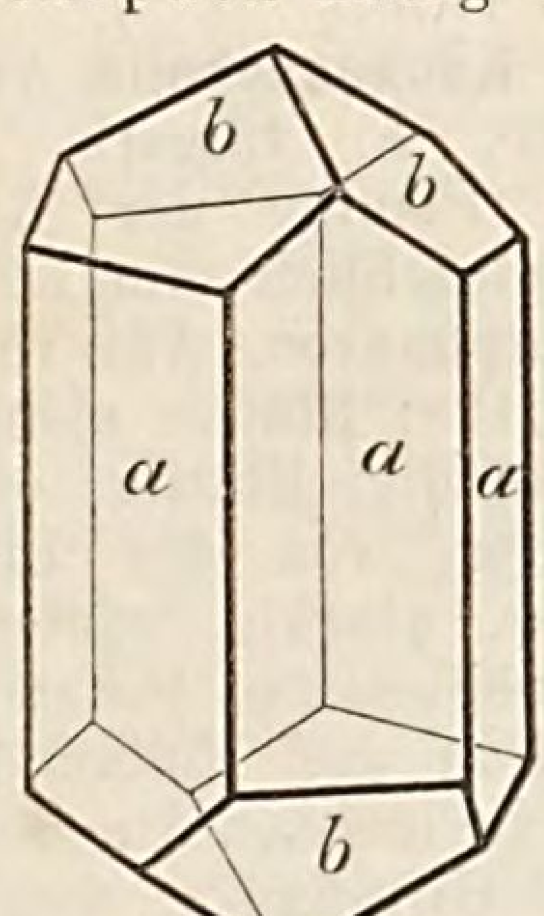


Fig. 1067. Skalenoëder.

scheint. Es wird das Rhomboëder an den Randecken durch die Flächen der ersten hexagonalen Säule a so abgestumpft, dass die Rhomboëderflächen zu symmetrischen Pentagonen (fünfseitigen Flächen) b werden.

Zu den Krystallen mit schiefliegender Basis (s. oben) gehören:

5. Die Formen des klinorhombischen (monoklinoëdrischen) Systems. Bei der hieher zählenden Grundform sind die Krystalle rechts und links gleich ausgebildet. Man unterscheidet: 1. Die schiefe rhombische Säule, von sechs Flächen eingeschlossen u. zw. von zwei rhombischen End- und 4 rhombischen Seitenflächen, mit zwölf Kanten, von denen 2 stumpfe und zwei scharfe Seitenkanten, 8 gleichlange, an jedem Ende zwei stumpfere und zwei schärfere Randkanten und mit 8 dreikantigen Ecken, von denen 4 gleiche, 2 stumpfere und 2 schärfere sind. Die Hauptaxe verbindet die Mittelpunkte der Endflächen, die Nebenaxen ziehen zwischen den Seitenkanten. In dieser Form krystallisiren der Orthoklas und der Augit. 2. Das klinorhombische Octaëder, von 8 zweierlei ungleichseitigen Dreiecken begrenzt. Die Axen verbinden die Ecken. 3. Die schiefe rectanguläre Säule mit sechs Flächen, von denen 2 rectanguläre Endflächen, 2 rectanguläre und 2 rhomboidische Seitenflächen sind. Die Hauptaxe verbindet die Mittelpunkte von zwei gegenüberliegenden rectangulären Flächen. Combinationen dieser Krystallformen finden wir: 1. Die schiefrhombische Säule a a (Fig. 1068) wird durch das schiefrhombische Octaëder in der Weise abgestumpft, dass an dessen vorderer Kante die Fläche b, an dessen rechter Kante die Fläche c erscheint. Unten vorn und oben rückwärts entstehen zwei gleiche schiefe Flächen d. In dieser Form tritt namentlich der Augit (s. d.) auf.

In Fig. 1069 sehen wir die schiefe rectanguläre Säule mit dem klinorhombischen Octaëder combinirt. In dieser Form krystallisirt der Gyps (Alabaster, Marienglas). Die schiefe rectanguläre Säule a wird durch die Fläche b abgestumpft, c c zwei rhomboidische Seitenflächen. Die Krystalle sind nach der Fläche b vollkommen spaltbar.

6. Das klinorhomboidische (triklinoëdrische) System. Die hieher gehörigen Krystalle, das klinorhomboidi-

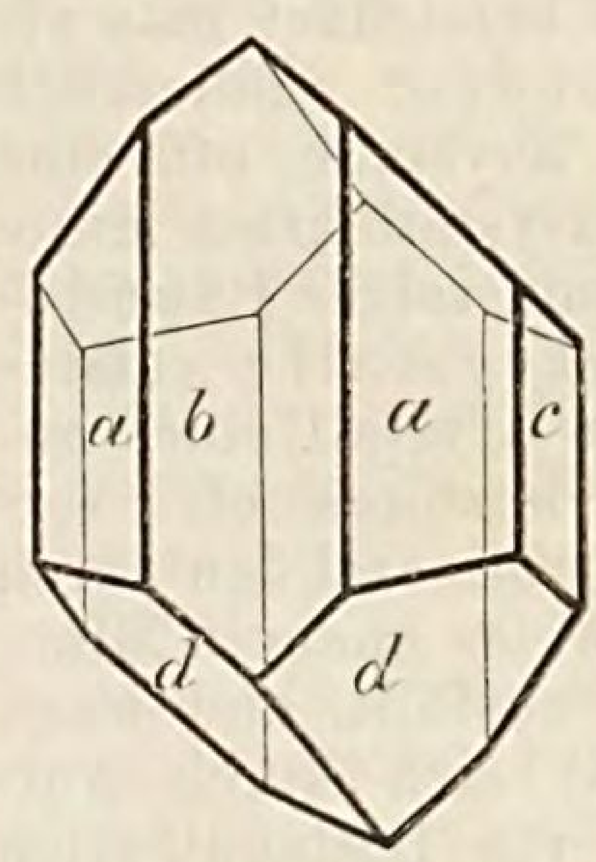


Fig. 1068. Schiefrhombische Säule.

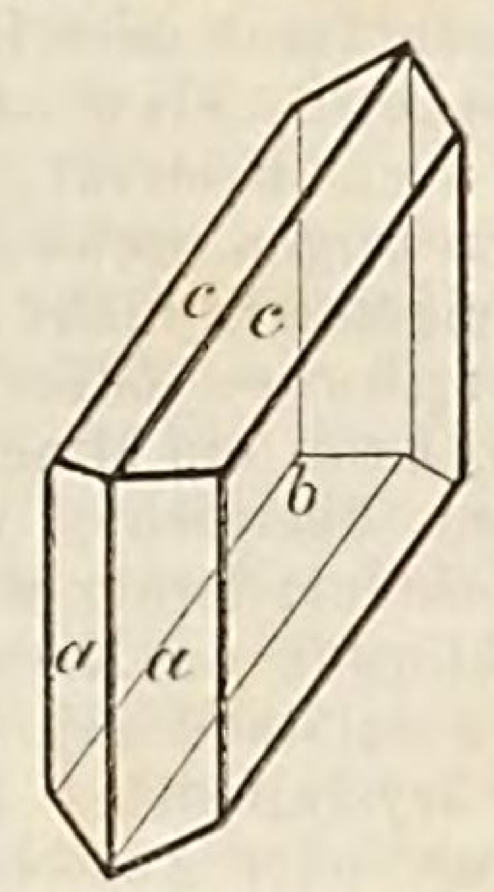


Fig. 1069. Combinirter Octaëder.

sche Octaëder und die schiefe rhombische Säule sind wohl von Krystallflächen begrenzt, zeigen jedoch keine Symmetrie im gewöhnlichen Sinne des Wortes. Ersteres besteht aus acht ungleichseitigen, ungleichgeneigten Dreiecken, zwölf Kanten von sechserlei Art mit sechs unsymmetrischen vierkantigen Ecken.

Nur selten findet man die Krystalle vollkommen regelmässig ausgebildet, vielmehr sind Unregelmässigkeiten der Krystallbildung ziemlich häufig. Diese entstehen durch ungleiche Ausdehnung gleichartiger Flächen, durch Krümmung derselben, ferner durch Unebenheiten, Rauhheit und Streifung der Oberflächen. Andere Unregelmässigkeiten entstehen durch das Verwachsen zweier oder mehrerer Individuen zu sog. Zwillings-, Drillings- u. s. w. Krystallen. Hiebei verwachsen die Krystalle in immer sich gleichbleibenden Richtungen zu einem Ganzen und werden oft an den einspringenden Kanten erkannt. Wachsen zwei Krystalle rechtwinklig durcheinander, so nennt man sie Durchkreuzungszwillinge. Manchmal liegen auch die Hauptaxen beider Individuen, welche verschiedenen Grundformen des klinorhombischen Systems angehören, einander parallel, so dass jeder der beiden Zwillingskrystalle aus zwei Hälften eines und desselben Individuums zu bestehen scheint. Es ist dies

die Verbindung durch Aneinanderlagerung. Werden Krystalle des nicht tesseralen Systems (s. oben) an den entgegengesetzten Enden der Hauptaxe durch die Flächen ganz verschiedener Krystallformen begrenzt, so nennt man dies Hemimorphismus; dasselbe wird beim Turmalin häufig beobachtet.

Aus Lösungen leicht krystallisirender Salze sowohl, wie im Erdinnern scheiden sich die Krystallformen entweder in Form von Krystallgruppen oder von Krystalldrusen aus. Ruhen die grösstentheils frei ausgebildeten Krystalle, nach einer gewissen Regel geordnet, so aufeinander, dass einer vom andern gestützt wird, so bezeichnet man dies als Krystallgruppe; wenn mehrere Krystalle auf einer gemeinschaftlichen Unterlage ohne bestimmte Anordnung nebeneinander sich entwickelt haben, so entstehen die Krystalldrusen. Im Innern der Gesteine vorkommende dicht mit Krystallen besetzte Blasenräume oder Höhlen bezeichnet man als Drusenhöhlen oder Geoden. Schliesslich sei noch bemerkt, dass Krystalle oft eine Form zeigen, welche dem krystallisirten Mineral eigentlich nicht zukommt, solche Pseudomorphosen oder Afterkrystalle entstehen, wenn ein Mineral den Krystall eines anderen überzieht, wobei letzteres oft verschwindet; ferner wenn ein Mineral den durch Zerstörung des Krystalls eines anderen Minerales entstandenen Raum ausfüllt, und wenn ein krystallisirtes Mineral sich durch Aufnahme oder Ausscheiden von Bestandtheilen chemisch verändert.

Eine wesentliche Eigenschaft vieler Krystalle bildet die Spaltbarkeit und der Blätterdurchgang derselben. Solche Krystalle zerfallen, wenn sie zerschlagen oder zerbrochen werden, in Theilstücke mit ebenen glatten Flächen, welchen bei weiterer Theilung andere Flächen parallel sind. Beim Gyps und Glimmer erhält man schon durch Druck der Hand, bei anderen Mineralien durch das Eintreiben eines Messers, wobei man bei härteren Mineralien mit dem Hammer nachhelfen kann, Stücke, deren jedes mehr minder genau die Krystallgestalt des früher ungetheilten Krystalles zeigt. So zerspringt ein zerschlagener Kalkspath in lauter kleinere Rhomboëder. Diese Eigenschaft, welche auf einen sehr regelmässigen inneren Zusammenhang der Theile des Krystalles hinweist, bezeichnet man als Spaltbarkeit und das Hervortreten der ebenen Flächen als Blätterdurchgang, weil man bei fortgesetztem Spalten den Krystall schliesslich in dünne Blätter zertheilen kann. Die parallelen ebenen Flächen der Trümmer heissen Spaltungsflächen. Es lässt sich der Glimmer in einfacher Richtung, Hornblende in zweifacher, Kalkspath und Bleiglanz in dreifacher, Flussspath und Kupferkies in vierfacher Richtung mit jeweiligen ebenen Spaltungsflächen spalten. Am vollkommensten ist der Blätterdurchgang beim Glimmer und Bleiglanz. *Loebisch.*

Krystalllinse des Auges, s. Lens crystallina.

Kteniatros (von κτῆνος, Vieh; ἰατρός, Arzt), der Thierarzt oder Hausthierarzt, im Gegensatz von Hippiatros, Pferdearzt. *Ar.*

Kubeben. Cubebae. Die vor der völligen Reife gesammelten Steinfrüchte (Fructus Cubebae) von einer auf Java, Borneo u. s. w. cultivirten Piperacee Cubeba officinalis. Der Kubebenpfeffer ist ein scharfes Aromaticum und Diureticum, das in der Thierheilkunde des Preises wegen durch Piper, Ingwer, bezw. Senf, Sabina, Scilla u. dgl. ersetzt wird. *Vogel.*

Kubischer Salpeter. Chilisalpeter. Natriumnitrat. Siehe Kalium nitricum.

Küchenkerbel. Cerefolium sativum. Das Suppenkraut steht in manchen Gegenden beim Volke als Diureticum in grossem Ansehen und kann wie der Wasserfenchel Dienste leisten, ist aber schwächer. *Vogel.*

Küchensalz. Kochsalz. Natrium chloratum (s. d.).

Küchenschelle. Anemone Pulsatilla, A. pratensis, A. vulgaris und A. ranunculoides. Zur Familie der Ranunculaceae gehörige, hauptsächlich auf Kalkboden wachsende Unkrautpflanzen. Am verbreitetsten ist A. Pulsatilla: Blätter mehrfach fiedertheilig, wurzelständig, Blätter der Hülle ebenfalls vieltheilig, von der Blüthe entfernt; Blüthe gross, glockig, violett; Achänien durch stehenbleibenden behaarten Griffel geschwänzt; wird in der Heilkunde angewendet und ist, wie die meisten Anemonen, eine scharfnarkotische Giftpflanze, welche im grünen, weniger im getrockneten Zustande Blutharnen, Ruhr, Magen- und Darmentzündungen bewirkt. H. Beckurts gewann von A. nemorosa, A. pratensis und A. Pulsatilla, u. zw. aus den frischen Pflanzen, zwei krystallinische Körper, welche derselbe Anemonin und Anemonenkampher nennt. Der letztere besitzt einen scharfen, die Schleimhäute stark angreifenden Geruch, zieht auf der Haut Blasen und zersetzt sich sehr leicht, wobei Anemonsäure entsteht. Dem letzteren Umstande dürfte es zuzuschreiben sein, dass die scharfnarkotische Wirkung der Anemonen durch das Trocknen abnimmt. *Pott.*

Die Ranunculacee ist ausgezeichnet durch einen scharfen Stoff (Anemonin), welcher im frischen Saft Blasen auf der Haut zieht. Die Wirkung ist auf der Haut der Thiere eine zu schwache. *Vogel.*

Kühlapparate. Den ersten Versuch, frisches Fleisch ungefroren von Colorado nach Chicago zu versenden, machte ein junger Schwede, F. A. Anderson, Mitte der Siebzigerjahre. Anderson, der Sohn armer schwedischer Schuhmachersleute, wanderte im Alter von 20 Jahren nach Amerika aus, wurde dort Schreiber in einem Bankgeschäft und später Buchhalter bei einem Viehcommissionär. Darauf associirte er sich mit einem Schlächter, etablirte sich bald darauf mit seinem Bruder als Commissionär für Fleisch und besitzt nun eines der grössten Engrosgeschäfte dieser Art in Jackson-Street in Chicago. Derselbe führte dort die Waggons mit Abkühlungs-

vorrichtungen zum Transporte von Fleisch, Früchten und anderen Nahrungsmitteln ein und hatte 1878 bereits 60 solcher Waggons, die zwischen dem Westen und Osten auf einer Entfernung wie die von Stockholm nach Rom laufen, und deren Zahl noch fortwährend vermehrt wird. Ein solcher Wagen ist (nach Michelsen) folgendermassen eingerichtet: Wie alle amerikanischen Eisenbahnwagen ist er sehr lang (30′) und $8^1/_2$′ breit. Der Wagenkasten ruht auf zwei vierräderigen kurzen Unterwagen, einen unter jedem Ende; jeder Unterwagen kann sich um einen Zapfen in der Mitte drehen. Dadurch ist es möglich, mit diesen langen Wagen in der grössten Geschwindigkeit auf den schärfsten Curven in den Gebirgen zu fahren, wo der kürzeste europäische Wagen auslaufen oder festfahren würde. Der Kasten hat doppelte Bretterwände, Fussboden und Decke; inwendig (an den beiden Seiten, welche einander zugekehrt sind) ist derselbe mit Papier überzogen und mit einer freistehenden, mit Oelfarbe gestrichenen Pappwand dazwischen versehen, so dass zwei in den Wänden abgesperrte Luftschichten gebildet werden. Die Wände werden dadurch 5 Zoll dick. Auswendig ist der Wagen mit Oelfarbe bemalt, inwendig unbemalt. An jedem Ende ist ein Eisbehälter angebracht, welche je 1 Ton Eis in Blöcken fassen, welches auf einem Rost aufgestapelt wird, durch den das Wasser von dem schmelzenden Eis hinabläuft, um von einem der Mitte sich zuneigenden Zinkboden aufgefangen zu werden, worauf es durch ein Rohr mit Wasserschloss durch den Boden des Waggons hinausgeleitet wird. Nach dem Raum hin, wo das Fleisch (die Butter, Frucht u. s. w.) aufbewahrt wird, ist die Wand des Eisbehälters nahe über dem Fussboden mit einem Loch versehen, durch welches die erwärmte Luft in den Eisbehälter eindringt, und ein gleiches Loch befindet sich dicht unter dem Roste, durch welches die abgekühlte Luft in den Raum ausströmt. Auswendig dicht unter dem Dach des Waggons ist eine kleine Luke angebracht, durch welche die Eisbehälter mit Eis gefüllt werden. Wenn der Wagen leer ist, kann man indess den Behälter inwendig leichter füllen, indem seine inwendige Wand sich aufschliessen lässt, während sie nach aussen so dicht wie möglich verschlossen werden muss. Die Luke ist deshalb gerade so eingerichtet wie die Wände des Waggons und schliesst sehr dicht in der Füllung des Rahmens der Thür ein, welche mit einem Gummirand versehen ist. Die Thür zum Waggon, durch welche die Waaren ein- und ausgebracht werden, ist doppelt. Die innere ist eine Flügelthür, wie die Wände gebaut und in der Füllung luftdicht schliessend, welches bewerkstelligt ist durch einen Gummirand wie bei der Thür zur Luke des Eisbehälters. Eine dünne, 6 Zoll breite Eisenplatte hängt, wenn die Thür offen ist, über die Schwelle aus, um diese zu beschützen, und wird aufgerichtet (die Platte hängt in Angeln), wenn die Thür geschlossen wird. Die grösste Sorgfalt wird verwendet, um überall einen vollständig luftdichten Verschluss zu sichern. Ausserhalb der Flügelthüre ist eine Schiebthür angebracht, welche den äussersten Schutz bietet gegen das Eindringen der warmen Luft. In den Seitenwänden findet man ferner eine kleine Luke auf dem Waggon und hinter derselben eine Glasscheibe, durch welche man an einem Thermometer die Wärmegrade aus dem Innern des Waggons beobachten kann. Unter der Decke ist eine Reihe von Eisenstangen angebracht, an die das Fleisch aufgehängt wird. Alles wird auf das sorgfältigste reingehalten, das Eis wird rein gespült, bevor es in den Behälter gelegt wird; Fussboden, Decke und Wände werden gescheuert, gewaschen und getrocknet, sobald ein Waggon in Gebrauch gewesen ist. An dem Waggon sind Plakate angeschlagen, auf welchen steht, dass der Waggon ungesäumt gereinigt werden soll, wenn er geleert ist, dass die Ladung im Falle Wagenbruches oder sonstiger Verzögerung unterwegs sofort in einen anderen gleichen Waggon umgeladen werden soll, dass kein unreines Eis in die Behälter kommen dürfe u. s. w. Der Waggon umfasst ungefähr 20.000 Pfund Fleisch. Im Sommer genügt eine Füllung der Eisbehälter (2 „Tons“ Eis) nicht für eine Reise von Chicago nach New-York (900 englische Meilen mit einer Dauer von vier Tagen) für eine Ladung Fleisch. Für Butter ist dagegen eine solche Füllung hinreichend auf diese Entfernung. Das Eis kostet ungefähr 10 bis 11 Mark für den „Ton“, geliefert an den Eisenbahnwaggon. Der Transport von 100 Pfund Fleisch in diesen Waggons kostet von Colorado nach Chicago 90 Cent. und von Chicago nach New-York 75 Cent. Der Wärmegrad wird allgemein auf 4° R. gehalten. Es ist eine Selbstfolge, dass diese Waggons die Waaren sowohl gegen Gefrieren wie gegen Erwärmung schützen.

Ausserdem wurden in Amerika die Davis'schen Kühlwagen (Davis' refrigerator car) zum Transport von Nahrungsmitteln aller Art aus Californien nach New-York verwendet. S. Schreiber in Hannover erhielt ein Patent für einen Kühlapparat zur Conservirung frischen Fleisches, der auf Schiffen wie auf Eisenbahnen eine Stelle finden kann. Er dient dazu, grössere Mengen frischen Fleisches (das Fleisch von ca. 30 Stück grössten Hornviehs oder von 300 Schafen) in einem hermetisch geschlossenen Raum aufzunehmen, mit starker Abkühlung weit zu transportiren und bei guter Beschaffenheit zu erhalten. Im October 1875 brachte T. E. Eassmann in New-York 18.000 kg frisches Rind- und Hammelfleisch nach England auf den Markt. Seit jener Zeit hat der Export des frischen Fleisches aus Amerika nach England einen erstaunlichen Umfang genommen, so dass 45 grosse Oceandampfer mit 72 Kühlkammern (Refrigerators) für frischen Fleischtransport gebaut wurden. Dr.

Wippern in Wien theilte im Jahre 1878 (Milchzeitung) über den Verkehr mit Fleischtransport mit: In Amerika gebe es zwei, auch in Europa überall patentirte Systeme für die Eiskühlung — das von Bates und das System Wickes.

Letzteres System soll das bessere sein, beide Systeme aber sind nur zu Transporten mit der Eisenbahn (allenfalls auch zu kürzerem Seetransport, z. B. über den Canal nach England) in Anwendung zu bringen, weil das zu transportirende Fleisch wegen der nothwendigen Luftcirculation zur Kühlung hängen muss, wodurch stark schaukelnde Bewegung, ein Schlagen, Quetschen verursacht werden und die Qualität wie ganz besonders das Exterieur stark schädigt.

Ueber E bei e tritt die Luft wieder in den Fleischraum C, und wird durch den Fächer F also die Circulation der Luft von der Ecke des Waggons unten links ab e nach der rechten Ecke oben, wo die Luft bei f in den Schlauch d tritt, hergestellt.

Die Bewegung des Rades n, auf dem der Fächer F aufsitzt, geschieht durch Riemenverbindung mit dem Rade p, welch letzteres auf dem Axenloche des Waggonrades aufsitzt und daher seine Bewegung erhält und an n, bezw. F vermittelt.

Die Temperatur im Kühlraum und Waggon wechselt von + 1—3° R.

Die Waggons können unmittelbar an den Kühlraum fahren, so dass eine Temperaturveränderung vom Augenblicke der

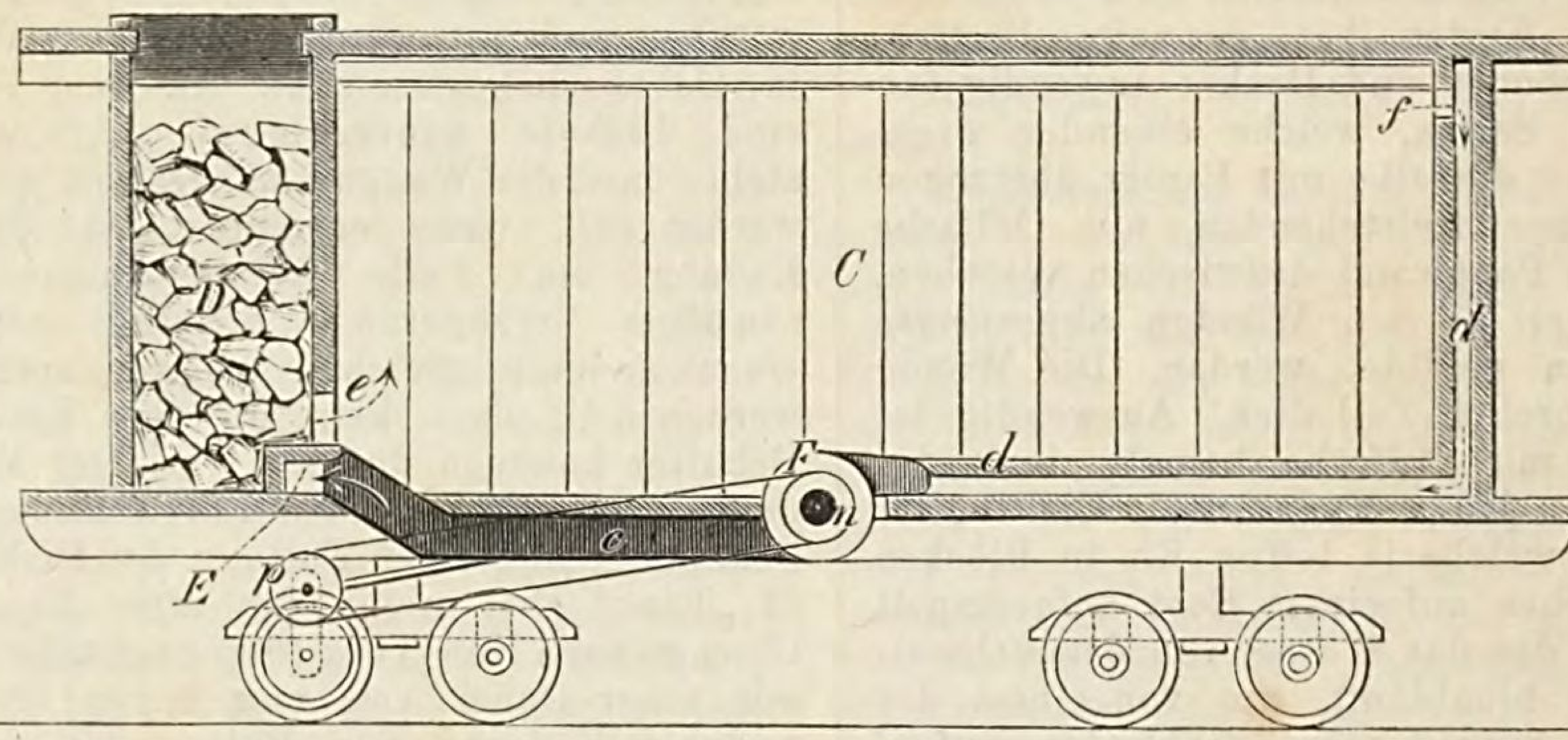


Fig. 1070. Kühlwaggon.

Tödtung bis zum Absatz in Paris, bezw. London nicht eintritt. *Ableitner.*

Daraus folgt aber weiter, dass das Fleisch der Continentalstaaten auf den europäischen Märkten, ja selbst in England in der Qualität niemals das amerikanische Fleisch zu fürchten hat, daher der Fleischverkehr durch Amerika dem Absatze lebender Ware nicht Concurrenz bieten wird.

In Oesterreich-Ungarn nun hat die Fleischverkehrsfrage schon eine feste Gestalt angenommen, es wird bereits von der russischen Grenze Fleisch nach Wien verfrachtet, aber in geringem Umfange; es wird aber auch aus Oesterreich-Ungarn Fleisch exportirt und da allerdings in Ziffern, die schon von Bedeutung sind.

Namentlich hat seit Jahresfrist die Firma: D. H. Pollak zunächst nach Paris und London einen regelrechten Fleischexport ins Leben gerufen, der sich jetzt in der Woche auf 1500—2000 Stück Hammel oder Schafe und 200—500 Ochsen beläuft.

Die Firma Pollack hat das Patent Wickes erworben und in Anwendung gebracht, wobei der Waggon Fig. 1070 verwendet wird. D ist Eisraum, C Fleischraum; rechts in der oberen Ecke des Waggons ist eine Oeffnung, welche in den Holzschlauch d mündet. Dieser Holzschlauch d verläuft zu dem Fächer F, der auf dem ihn bewegenden Rade n aufsitzt. Unter F fällt der Schlauch in c und mündet bei E auf den Boden des Eisraumes D.

Kühlende Arzneimittel, Refrigerantia Mittel, welche kühlenden Geschmack haben, wie 1—2%ige Lösungen von Salzsäure oder Schwefelsäure, sowie der Salpeter im Trinkwasser zu 30—50 g per Trinkkübel (s. Antiphlogistica). *Vogel.*

Kühlung, örtliche und allgemeine (s. Hydrotherapie).

Kühlwasser, Bleiwasser, zu kühlenden Umschlägen, besteht aus 1 Theil Bleiessig auf 49 Theile destillirtes Wasser (Aqua Plumbi, Aqua plumbica, Aqua saturnina). Das Goulard'sche Wasser ist nicht mehr gebräuchlich, unterscheidet sich aber nur dadurch, dass es noch einige Gramm Weingeist enthält. *Vl.*

Kümmel, Wiesenkümmel, s. die Umbellifere Carum Carvi.

Kümmelsamenrückstände als Futtermittel. Rückstände der Samen von Carum carvi (s. d.) nach der Gewinnung von ätherischem Kümmelöl. Das ätherische Kümmelöl wird durch Ausdämpfen (Destillation) gewonnen. Es ist ein Gemenge eines Kohlenwasserstoffes, Carven genannt, mit einem sauerstoffhaltigen Oele, dem sog. Carvol. Das nichtflüchtige Oel bleibt in den Rückständen, weshalb sich diese wie die Samen durch einen hohen Fettgehalt und überhaupt durch Reichhaltigkeit an Stoffen auszeichnen, welche als thierische Nährstoffe zu dienen vermögen.

Die Kümmelrückstände enthalten im lufttrockenen Zustande:

90·0 bis 91·5	im Mittel	90·7 %	Trockensubstanz	
13·9 „ 25·7	„	20·1 „	stickstoffhaltige Stoffe	
15·5 „ 22·5	„	18·1 „	Rohfett	
26·6 „ 29·7	„	28·1 „	stickstofffr. Extractstoffe	
13·8 „ 19·6	„	16·6 „	Holzfaser	
— —	„	7·7 „	Asche	

Grossen Schwankungen unterliegt in erster Linie der Wassergehalt der frischen Rückstände und damit auch der Trockensubstanz- und Nährstoffgehalt. Die frischen, bezw. gut getrockneten, also unverdorbenen (nicht angeschimmelten!) Rückstände finden wie andere Oelrückstände als concentrirtes Futtermittel Verwendung. Wegen ihres nicht unbeträchtlichen Holzfasergehaltes gehören sie jedoch sicher zu den schwerer verdaulichen Oelrückständen u. dgl. Bei ihrer Verfütterung an Milchvieh ist Vorsicht zu beobachten, wenn die Kümmelrückstände noch einen deutlich wahrnehmbaren Kümmelgeruch haben, weil sonst Milch und Butter einen unerwünschten Beigeschmack annehmen könnten. Im Uebrigen gilt gerade der entölte Kümmelsamen als ein gutes Milchfuttermittel. *Pott.*

Künstliche Fischzucht, s. Teichwirthschaft.

Künstliches Eis, s. Kältemischungen.

Künstliches Horn wird nach Defays bereitet, wenn man ½ Theil Ammoniakgummi (s. Ammoniacum), 1 Theil Guttapercha, das zuvor zerschnitten in warmem Wasser aufgeweicht wird, bei gelindem Feuer unter Umrühren zusammenschmilzt und dann zum Gebrauch in Stangen formt. Die Masse hat die Eigenthümlichkeit, im geschmolzenen Zustande sich gut formen zu lassen, beim Erkalten eine dem Hufhorne ähnliche Beschaffenheit anzunehmen, und wenn mit derselben ein künstlicher Tragrand am Hufe geschaffen werden soll, beim Einschlagen von Nägeln sich nicht zu spalten. Der Hufkitt wird warm mit einem Spatel aufgetragen und hält sehr gut, vorausgesetzt, dass die betreffende Huffläche vorher erwärmt und mit Benzin oder Aether völlig entfettet wird. Eine härtere Masse hat Leisering dadurch hergestellt, dass er von beiden obigen Substanzen gleiche Theile nimmt. *Vogel.*

Künstliches Karlsbader Salz, Sal Carolinum factitium, s. Karlsbadersalz.

Kürbis, Cucurbita, Pflanzengattung, zur Familie der Cucurbitaceae gehörig. Die Gattung Cucurbita umfasst steifhaarige bis rauhe Kräuter, mit gelappten, am Grunde herzförmigen Blättern und zwei- bis vieltheiligen Ranken. Die grossen Blüthen sind gelb, meist fünfzählig, einhäusig, achselständig. Kelch und Krone meist auf glockiger Basis. Kronenlappen an der Spitze zurückgebogen, drei Staubblätter mit verwachsenen Beuteln, Stempelrudiment meist fehlend, 3—5 rudimentäre Staminodien, 3—5fächerige Fruchtknoten mit zahlreichen Samenknospen. Grosse, häufig berindete Beeren. Man unterscheidet hauptsächlich zwei Arten:

1. Cucurbita Pepo, mit rundlichen oder länglichen, glatten, verschieden gefärbten Früchten, wahrscheinlich im mittleren Nordamerika einheimisch und der Frucht wegen eine beliebte und verbreitete Culturpflanze (Varietäten: C. Melopepo, Türkenbund oder Turbankürbis; gemeine Kürbisse [zu diesen gehören auch die sog. Herren-, Feld-, Schweine-, Seidenkürbisse etc.] mit kugeligen Früchten; Gurkenkürbisse mit langen gurkenförmigen Früchten; Mantelsackkürbisse mit walzenförmigen, in der Mitte dünneren Früchten; Schildkürbisse mit zehn Rippen und einem Höcker; Melonenkürbisse mit melonenförmigen Früchten; Apfelkürbisse mit sehr hartschaligen kleinen Früchten).

2. C. maxima, Riesenkürbis, mit Früchten bis zu 100 kg Gewicht; ebenfalls eine alte Culturform.

Alle Kürbissorten erfordern zu ihrem Gedeihen ein wärmeres, mindestens ein sog. Weinklima. Verwerthung, u. zw. vornehmlich als Futtermittel, finden nur die fleischigen, beerenartigen Früchte, ausserdem die darin enthaltenen Samen zur Oelgewinnung.

Nach den vorliegenden Kürbisuntersuchungen ist das Fruchtfleisch am nährstoffärmsten und sind die Samen, resp. das Samengehäuse am nährstoffreichsten. Die Frucht im Ganzen ähnelt bezüglich ihrer Zusammensetzung und Nährwirkung sehr den Rüben und ist wie diese als Futtermittel verwendbar. Allerdings sind die Kürbisse noch stickstoffärmer und zufolge des hohen Holzfasergehaltes der Samenschalen holzfaserreicher. Futterkürbisse in frischem Zustande enthalten:

4·6 bis 21·1,	im Mittel	12·6 %	Trockensubstanz	
0·1 „ 1·8	„	0·7 „	stickstoffhaltige Stoffe	
0·01 „ 0·8	„	0·3 „	Rohfett	
1·5 „ 13·9	„	7·9 „	stickstofffr. Extractstoffe	
1·0 „ 5·9	„	2·7 „	Holzfaser	
— —	„	1·0 „	Asche	

Die stickstoffhaltigen Stoffe bestehen zum Theil aus Amidstoffen; der Fettgehalt ist, abgesehen von den fettreichen Samen, von welchen die frische reife Frucht ca. 2% enthält, gering. Unter den stickstofffreien Extractstoffen dominirt das Stärkemehl; daneben findet sich noch etwas Rohr-, Traubenzucker und diverse Pflanzensäuren. Aschegehalt mit Ausnahme der darin vorkommenden Phosphorsäure, Natrium und Kalium äusserst gering. Verdaulichkeit wie bei den Rüben.

Der Kürbis dient am häufigsten und besten im gekochten Zustande als Futter für Schweine, für die er, mit den Samen verfüttert, sogar ein sog. „Hauptfutter" bilden kann, ohne Samen dagegen nur als Bei- oder Nebenfuttermittel geeignet ist, da die entsamten Früchte zu nährstoffarm wären. Im rohen wie im gekochten Zustande ist er auch ein gutes Milch- und Mastfuttermittel für Rindvieh; ersterenfalls verfüttert man ihn rohzerkleinert und mit Häcksel vermengt, zu Mastzwecken besser gekocht. Zu grosse Gaben an Milchvieh wären jedoch angeblich nicht angezeigt, da die Kürbissamen die Milchsecretion hemmen sollen; beim Geflügel sollen sie

sogar Lähmungen mit tödtlichem Ausgang hervorgerufen haben. Ich vermuthe, dass die erwähnten schädlichen Wirkungen nur von schimmeligen Samen (die frischen Samen schimmeln sehr leicht an) herrührten, denn die frischen Samen werden von Mastrindern und Schweinen mit grösster Begierde gefressen, die Pressrückstände der Oelgewinnung aus frischen Samen haben noch nie weder auf Milchvieh noch auf andere Thiere irgend welche schädlichen Wirkungen geäussert (s. Kürbiskernkuchen).

Die frischen Kürbisse gehen sehr bald in Fäulniss über. Um sie zu conserviren, werden sie zerkleinert und in bekannter Weise eingesäuert. Solcher eingesäuerter Kürbis gilt ebenfalls als gutes Milch- und Schweinefutter. Auch durch Trocknen der zerkleinerten Kürbisse (auf Schnüren) erreicht man eine gute Conservirung und gewinnt zugleich ein concentrirtes Futtermittel. Getrockneter, vom Samengehäuse und den Samen befreiter Kürbis (Fruchtfleisch) enthielt nach E. Wein:

88·1%	Trockensubstanz
9·6 „	stickstoffhaltige Stoffe
1·4 „	Rohfett
64·1 „	stickstofffreie Extractstoffe
8·3 „	Holzfaser
4·7 „	Asche

war also von ähnlicher Zusammensetzung wie Getreidekörner geringerer Qualität, liess sich leicht aufbewahren, transportiren, war gewiss leicht verdaulich und wäre auch an Schafe und Pferde verfütterbar.

Angefaulte frische Kürbisse sind nach Entfernung der Faulstellen behufs Verfütterung stark zu kochen oder zu dämpfen, um die ihnen etwa noch anhaftenden schädlichen Pilze (Peziza Fuckeliana, Botrytis cinerea und andere Schimmelpilze) zuvor zu vernichten. *Pott.*

Kürbiskerne. Die eiförmigen, grossen, platten, weissen oder gelblichen Samen des bei uns vielfach zu Fütterungszwecken und für den menschlichen Genuss cultivirten gemeinen Kürbis (s. d.) Cucurbita Pepo oder Cucurbita maxima.

Semen Cucurbitae (Semina Peponum). Sie dienen geröstet im Orient allgemein als ein beliebtes Naschmittel und werden auch von den Thieren wegen ihres Wohlgeschmackes gerne angenommen, sind auch schon lange besonders im südlichen Asien, Russland, Italien und in Nordamerika als ein Volksmittel gegen Bandwürmer bei Mensch und Thier bekannt und jetzt auch bei uns vielfach von Aerzten und Thierärzten im Gebrauch, ohne dass der wirksame antitänische Stoff näher bekannt wäre. Nach Heckel soll er in einem Harz bestehen, welches in geringer Menge in der Samenhaut sitzt, ebenso ist ein eigenthümliches krystallisirbares Glykosid zu 4% und mehr enthalten, das einen bitterlich süssen Geschmack besitzt und als Cucurbitin bezeichnet wird. Der Hauptbestandtheil der Kürbissamen ist ein fettes Oel 45% und Stärkemehl 33% und besitzt ersteres einen angenehmen milden Geschmack,

die Kürbiskernkuchen sind daher auch ein ähnliches, vortreffliches Viehfutter, wie die übrigen Pressrückstände der Oelmühlen. Das dünnflüssige, gelbliche Oel ist in Nordamerika als Oleum Seminis Curcurbitae in den Apotheken vorräthig und als Cestodenmittel in bestem Ansehen (15·0 bis 30·0), für gewöhnlich gibt man aber dem Menschen gegen Bandwürmer 30—60 g der enthülsten Kürbiskerne, zu einer Paste mit Zucker zerstossen, und lässt sie mit Milch, Wasser oder als Latwerge mit Honig Morgens auf zweimal in 1 Stunde nehmen; nach 3—4 Stunden wird 1—2 Esslöffel voll Ricinusöl mit gesalzener Bouillon nachgenommen. Die Samen des Flaschenkürbis, der Kalabasse (Cucurbita lagenaria) sollen dieselben Dienste leisten können, ebenso sind sehr wirksam die Samen einer anderen Varietät, welche unter dem Namen Giraumont-Samen in Nordamerika hochgeschätzt sind, es soll aber immer Tags zuvor das Abendessen wegfallen. Für Hunde wurden die Kürbiskerne als Bandwurmmittel besonders von Zürn empfohlen und gibt man hier nach vorausgegangenem Fasten 25 bis 50 Stück und mehr, etwa 100 im Tag. Die Kerne werden getrocknet und dann zerstossen. Einige Stunden nachher folgt ein Laxirmittel. *Vogel.*

Kürbiskernkuchen. Die Samen des Kürbis (s. d.) werden behufs Oelgewinnung geschält und ausgepresst. Die gelblichweissen Pressrückstände, Kürbiskernkuchen genannt, enthalten:

88·0	bis	89·0,	im	Mittel	88·5%	Trockensubstanz
32·6	„	55·6	„	„	42·3 „	stickstoffhaltige Stoffe
11·4	„	25·6	„	„	20·2 „	Rohfett
8·0	„	10·8	„	„	9·3 „	stickstofffr. Extractstoffe
4·9	„	15·7	„	„	10·3 „	Holzfaser
—		—	„	„	6·4 „	Asche

Besonders auffallend ist ihr hoher Stickstoff- und Fettgehalt, rühmenswerth ihre Schmackhaftigkeit und leichte Verdaulichkeit. Die den Samen nachgesagte hemmende Wirkung auf die Milchsecretion hat man bei Verfütterung der Kürbiskernkuchen nie bemerkt.

Zuweilen kommen auch Rückstände aus zu schlecht oder gar nicht geschälten Samen mit viel höherem Holzfasergehalt in den Handel. Solche Kuchen enthielten z. B.

85·4%	Trockensubstanz
36·3 „	stickstoffhaltige Stoffe
13·4 „	Rohfett
7·3 „	stickstofffreie Extractstoffe
21·2 „	Holzfaser
7·2 „	Asche

waren also viel holzfaserreicher, schwerer verdaulich und daher um so nährstoffärmer. *Pott.*

Kuers F. A., Dr. med., studirte Thierheilkunde in Berlin, war erst Kreisthierarzt, dann Lehrer an der landwirthschaftlichen Akademie zu Mögelin bis 1844. Er gab heraus: 1835 einen Jahresbericht über die Fortschritte der Viehzucht und Thierheilkunde im Jahre 1834; Diätetik oder Gesundheitspflege des Pferdes, Schafes u. s. w. 1838;

über Einrichtung und Leitung der Thierarzneischulen 1840; 1842 und 1843 bearbeitete er das Capitel Thierheilkunde für Canstatt's Jahresbericht; die drei wichtigsten Jugendkrankheiten der Schafe (Traberkrankheit, Drehkrankheit und Lähme) 1840; 1842 begründete er eine Zeitschrift für Viehzucht und Thierheilkunde, die aber schon 1843 einging. *Semmer.*

Küstrin, gewöhnlich Cüstrin, in Preussen, Provinz Brandenburg, Kreis Königsberg in der Neumark, auf dem rechten Oder-Ufer gelegen, war ehedem ein kurfürstlich brandenburgisches Hofgestüt, das besonders zur Remontirung der kurfürstlichen Ställe diente. *Grassmann.*

Kugelbacterien, s. Ascomycetes.

Kuhbauch, wird in Bezug auf das Exterieur des Pferdes eine fehlerhafte Form des Bauches genannt (vergl. Hängebauch). *Gn.*

Kuhbutter, Butyrum. Nicht mehr pharmaceutisch gebräuchlich, da dieses Fett keinerlei Vorzüge vor anderem hat, im Gegentheil noch früher ranzt und riecht. *Vogel.*

Kuhhessig wird jene Stellung der hinteren Extremitäten bei dem Pferde genannt, bei welcher in Folge der Drehung der Extremität um ihre Längsachse im Hüftgelenke das Knie, dann die Zehe der Hufe nach aussen, der hintere Theil des Sprunggelenkes und die Ballen der Hufe aber stark nach innen gerichtet sind, wodurch sich die Unterschenkel zu einander von oben nach unten convergirend, die Schienbeine etc. aber divergirend verhalten und die hinteren Sprunggelenkflächen stark genähert sind. Meist ist mit der kuhhessigen Stellung auch die Säbelbeinigkeit verbunden. Haben die Pferde eine breite Kruppe und ist die kuhhessige Stellung nur mässig ausgeprägt, gelten diese Pferde für leistungsfähige; ist aber die Kruppe schmal und kurz, die Kuhhessigkeit hochgradig, sind derart gestellte Pferde höchst unschön und für den Dienst sehr nieder zu taxiren. *Lechner.*

Kuhhornklee. Die Samen des Bockshorns. Griechischer Heusamen. Hornkleesamen. Semen Foenu Graeci, Semen Foeni Graeci, ein leicht anregendes, schleimiges Mittel, das für Thierärzte officinell gehalten wird (s. die Stammpflanze Trigonella Foenum Graecum). *Vogel.*

Kuhhornsamen, s. Kuhhornklee.

Kuhländer Vieh. Mährischer Viehschlag, der namentlich den langjährigen Bemühungen des Neutitscheiner landwirthschaftlichen Vereines seine Prosperität verdankt. Die Landwirthe des etwa vier Quadratmeilen umfassenden Kuhländchens oder des Odergaues, d. i. jenes fruchtbaren, zwischen Odrau-Engelswald und Wagstadt-Fulnek-Neutitschein liegenden Theiles des Oderthales mit vier industriereichen Städten und vierzig zumeist Landwirthschaft betreibenden Dörfern, haben dem erspriesslichen Streben des Kuhländer Landwirthschaftlichen Vereins jederzeit auch lebhaftes Interesse entgegengebracht. Die Hebung und Veredlung der Hornviehzucht bildeten eine der Hauptaufgaben des Kuhländer Landwirthschaftlichen Vereins. Der Grund zur heutigen Blüthe der Kuhländer Hornviehzucht wurde vor hundert Jahren gelegt, wo Original-Tiroler Hornvieh in das Kuhländchen eingeführt wurde, welches behufs Veredlung mit Stieren der Berner Rasse gekreuzt wurde. Die strenge betriebene Inzucht hat das Kuhländer Vieh zu einer feststehenden, constant vererbenden Rasse geführt. Die Farbe ist vorherrschend roth mit grossen weissen Abzeichen am Kopf, Rücken und Bauch. Der mit starkem, gekraustem Haarschopf versehene Kopf ist meist weiss, die Ohrmuschel mit farbigen langen Haaren besetzt. Die starken Hörner sind seitwärts, mit den Spitzen aufwärts und vorwärts gebogen, gelblichweiss, am Grunde dunkler, an den Spitzen grauschwarz, Flotzmaul und Maul fleischfarben, um die Augen hellbraungelb. Die Thiere zeigen den Typus des Berner Viehes, kurze kräftige Beine, viel und gute besonders zur Butterbereitung geeignete Milch (jährlich 2000 l), gute Mast- und Zugfähigkeit. Zarte Fleischfaser.

Regelmässige Viehmärkte für diese Rasse finden in Fulnek, Neutitschein, Zauchtl, Stramberg und Freiberg statt. Während der Stand der nunmehr des besten Rufes sich erfreuenden Kuhländer Rinder im Jahre 1851 im Odergaue nur 6773 Stück betrug, so dass auf 1000 Einwohner nur 193 Stück entfielen, so beträgt gegenwärtig der Stand des Hornviehes im Territorium der k. k. Bezirkshauptmannschaft Neutitschein allein 25.853 Stück, so dass nunmehr fast 400 Stück auf je 1000 Einwohner entfallen. In Folge dessen nahm auch der Export des Kuhländer Hornviehes einen so nennenswerthen Aufschwung, dass in den letzten fünf Jahren in der Nordbahnstation Zauchtl allein 44.417 Stück Hornvieh, u. zw. 773 Stiere, 14.970 Kühe und 28.674 Kälber für den Export verladen wurden, die einen Gesammtwerth von ca. 3,000.000 Gulden repräsentirten. Die meisten Schlachtthiere, die Nutzkühe und Schlachtkälber gehen nach Wien, während das Zuchtvieh nach Niederösterreich, Ungarn, Slavonien, Böhmen, Ostgalizien, Russland, Preussen u. s. w. verladen wird.

Literatur: Hugo Lehnert, „Die Rinderrassen", Berlin 1882. *Koch.*

Kuhlemann Joh. Christoph, schrieb 1754 über das Zeugungsgeschäft bei Schafen. Mit zwei Kupfern (lateinisch). *Koch.*

Kuhn Joh. Christoph (1796—1804), war Thierarzt und Lehrer an der Thierarzneischule in Kopenhagen, woselbst er zugleich als Schmiedmeister angestellt war. *Koch.*

Kuhpocke. Variola vaccina, variole des bêtes bovines, vaccine, cow-pox, ein vesiculös-pustulöses Exanthem, das bei Rindern an den Zitzen und am Euter auftritt, einen milden, meist fieberlosen, regelmässigen Verlauf hat, sich durch Ansteckung unter den Rindern verbreitet, durch Impfung aber auch auf andere Thiere und auf Menschen übertragbar ist und dessen Lymphe zu Schutzimpfungen an Menschen gegen die natürliche Blatter benützt wird.

Historisches. Ueber den Ursprung und das Alter der Kuhpocken lässt sich nichts

Bestimmtes sagen; es ist aber anzunehmen, dass dieselben ebenso alt sein mögen, als die Menschenblattern, zu denen sie in verwandtschaftlicher Beziehung stehen. Die Menschenblattern sollen aber in China, Indien, Persien und Afrika schon in den ältesten historischen Zeiten geherrscht haben. Den alten Griechen und Römern und anderen europäischen Völkerschaften des Alterthums waren die Pocken unbekannt. Die ersten sicheren Nachrichten über die Blattern stammen von dem Priester und Arzt Aaron in Alexandria aus dem VII. Jahrhundert n. Chr. Zu Ende des XI. Jahrhunderts wurden die Blattern durch die Araber und Mauren nach Spanien gebracht und zur Zeit der Kreuzzüge aus Syrien, Palästina, Aegypten und Afrika durch die Kreuzfahrer über ganz Europa verbreitet, in die neue Welt (Amerika, Australien) aber erst durch die Europäer eingeschleppt. Da in Indien und Persien und Ostasien die Schutzimpfungen gegen Blattern schon in alten Zeiten ausgeführt worden sein sollen, so muss auch der Ursprung der Kuhpocken dahin zurückversetzt werden. Von einigen Autoren wird behauptet, dass die Kuhpocken eine sehr selten vorkommende Krankheit seien, was wohl daher rührt, dass bei dem milden gutartigen Verlauf und der kurzen Dauer der Pockenepizootien und Enzootien beim Rinde viele Fälle von den Laien nicht berücksichtigt werden und gar nicht zur Anzeige und Beobachtung der Thierärzte und Behörden gelangen. Nach Spinola waren die Kuhpocken zu Ende des vorigen Jahrhunderts häufig an den Ufern der Nord- und Ostsee verbreitet und nach Jenner kamen sie nicht selten in England und Irland vor. Numann beobachtete die Kuhpocken in Holland in weiter Verbreitung in den Jahren 1778, 1805, 1810 und 1824. Ritter behauptet, dass die Kuhpocken beständig in Schleswig-Holstein vorkommen und sich in einzelnen Jahren epizootisch ausbreiten, wie in den Jahren 1824, 1826, 1829, 1830 und 1832. — Hering beobachtete in Würtemberg im Laufe von zehn Jahren von 1827—1837 in einer Heerde von 84 Köpfen 69 Fälle von Kuhpocken und in einer Heerde von 208 Köpfen 152 Fälle von Kuhpocken.

Geographische Verbreitung. Gegenwärtig sind die Kuhpocken gleich den Menschenblattern über die ganze Erde verbreitet, und wenn auch einzelne Gegenden angeblich ganz von ihnen verschont werden sollen, so mag das vielfach auf einem Irrthum beruhen, da die Kuhpocken oft so milde verlaufen, dass sie gar nicht zur Anzeige und Behandlung gelangen. In die neue Welt mögen sie erst nach Entdeckung derselben von Europa aus importirt worden sein, und es ist auch möglich, dass einzelne isolirte Inseln ganz von den Pocken verschont geblieben sind. Die Kuhpocken treten in vielen Fällen in Gegenden auf, wo von Pferdepocken und Menschenblattern nichts zu hören ist.

Aetiologie. Die Kuhpocke wird durch ein specifisches Contagium veranlasst, das nach einigen Autoren sich spontan bei den Rindern entwickeln kann, nach anderen dagegen nur durch Contagion sich verbreitet. Reynal, Jenner, Röll u. a. nehmen einen Ursprung der Kuhpocke aus der Pferdepocke (Schutzmauke) an. Baron, Wedekind, Sunderland, Robert, Heusinger u. a. behaupten, dass die Kühe durch das flüchtige Contagium der Menschenblatter inficirt werden und an Pocken erkranken können. Eine Uebertragung der Menschenblatter durch Impfung auf Rinder wurde von Gassner, Thiele, Ceely, Senft, Sunderland und eine Uebertragung der Pferdepocke auf Rinder von Godine, Steinbeck, Viborg, Loy u. a. nachgewiesen. In vielen Fällen aber ergeben die Impfungen der Kühe mit Menschenblatter und Pferdepocken negative Resultate, ebenso wie die Impfungen der Menschen mit Kuhpockenlymphe, das Contagium haftet besser, wenn die einmal gelungene Impfung von Generation zu Generation fortgesetzt und mit humanisirter, resp. vaccinirter Lymphe ausgeführt wird. Dieser Umstand beweist, dass die Kuhpocke, Pferdepocke und Menschenblatter keineswegs ganz identische Krankheiten sind und aus einander hervorgehen können. Die selbstständige Entwicklung der Kuhpocke erfolgt fast ausschliesslich bei Kühen am Euter, fast nie bei Stieren, kann aber durch Impfung am Scrotum oder Präputium auf Stiere übertragen werden. Die Entwicklung der Pocken wird befördert durch Hyperämie des Euters nach dem Gebären, starke Stallfütterung, Aenderung des Futters, Uebergang von Stallfütterung zum Weidegang und umgekehrt, Ermüdung, Anstrengung, Transporte. Meist ist aber die Entwicklung der Pocken unabhängig von Witterungs- und Bodenverhältnissen, von Jahreszeiten, Temperatur etc. Die einmal ausgebrochenen Pocken werden meist beim Melken von den kranken auf gesunde Kühe übertragen und breiten sich so aus. Eine Uebertragung der Pferdepocke auf Kühe durch gemeinsame Wärter ist ebenfalls beobachtet worden. Personen, welche das Melken und Warten der kranken Kühe besorgen, inficiren sich oft an den Händen, und auch die Milch von pockenkranken Kühen hat oft infectiöse Eigenschaften für den Menschen. Am concentrirtesten ist das Contagium in der Pockenlymphe enthalten und es erhält sich in der Lymphe von Luftzutritt abgeschlossen (in zugeschmolzenen Haarröhrchen oder zwischen Glasplättchen mit verklebten Rändern) jahrelang wirksam. Chauveau constatirte durch Verdünnung der Lymphe mit Wasser und Abstehenlassen, dass das Pockencontagium nicht löslich, sondern an feste Partikelchen gebunden im Bodensatz der Gefässe steckt, während die oberen klaren Wasserschichten vollkommen unschädlich sind. Hallier fand in der Kuhpockenlymphe Mikrokokken, aus welchen sich nach ihm die Pilze Torula rufescens und Mucor mucedo entwickeln sollen, was von anderen Autoren in Abrede gestellt wird. Cohn nennt die in der Kuhpockenlymphe enthaltenen Mikroorganismen „Micrococcus variolae". Zürn consta-

tirte in der Pockenlymphe kleine unbewegliche Mikrokokken. Die Anzahl derselben ist eine geringere in der Kuhpockenlymphe als in der Lymphe der Schafpocken und Menschenblatter, was auch Chauveau durch Experimente (Verdünnung mit Wasser und Impfung) bestätigte. Zu den gleichen Ergebnissen gelangte Keber. Alle diese Autoren sind der Meinung, dass die vorgefundenen Mikrokokken das Wesen oder wenigstens die Träger oder Producenten des Pockencontagiums darstellen.

Weigert constatirte durch Färben mit Haematoxylin und Methylviolet Mikrokokken in der Pockenlymphe. Quist, Voigt und Garré erhielten Reinculturen von Kokken, die eingeimpft Pocken und Immunität gegen natürliche Erkrankung hervorriefen. Welche Rolle die von Pfeiffer und anderen beschriebenen Coccidien (Sporozoën) bei den Pocken spielen, bleibt vorläufig unentschieden. In den Pockenpusteln entwickeln sich neben den specifischen Mikroorganismen auch constant gewöhnliche Eiterkokken, wie Guttmann u. a. nachgewiesen haben.

Der Umstand, dass das Kuhpockencontagium bei Menschen haftet und nach erfolgter Pockenentwicklung den Menschen Immunität gegen die natürliche Blatter verleiht, hat Anlass zu den durch Jenner eingeführten Schutzimpfungen oder Vaccinationen mit Kuhpocken gegen Menschenblattern gegeben.

Wenn auch die Schutzimpfungen gegen die Blattern schon in alter Zeit bei einigen asiatischen Völkern ausgeführt worden sein sollen, so wurden diese doch vorzugsweise mit der Blatter selber vorgenommen. Im Jahre 1670 machte eine Thessalierin den englischen Gesandten in Constantinopel Lord Montagu mit derartigen Schutzimpfungen bekannt, der sich selbst und seine Familie der Schutzimpfung mit natürlichen Blattern unterwarf. Seit 1730 wurden solche Schutzimpfungen auch in England eingeführt, da sie günstigere Resultate ergaben als die natürliche Erkrankung. Aber erst, seit Jenner 1796 die Kuhpockenlymphe als Schutzmittel gegen die Blatter empfahl und anwandte, fanden die Schutzimpfungen oder Vaccinationen allgemeine Verbreitung in und ausserhalb Europas (s. Impfungen).

Das Incubationsstadium nach erfolgter Ansteckung bis zum Ausbruch der Pocken bei natürlicher Ansteckung beträgt 6—7 Tage, bei Impfungen dagegen nur 3—4 Tage, bis Reaction an der Impfstelle sich zeigt.

Symptome. Die ersten Krankheitserscheinungen sind leichtes Fieber, Abnahme der Fresslust und des Wiederkäuens, Trockenheit der Excremente, verminderter Harnabsatz, Abnahme des Milchquantums. Diese Erscheinungen fehlen aber auch oft. Das Euter oder die Zitzen schwellen an und werden empfindlich, und nach 3—4 Tagen erscheinen an den Zitzen und am Euter linsen- bis erbsengrosse Knötchen, die sich vergrössern, eine rosarothe Farbe annehmen und sich in 3 bis 4 Tagen in Bläschen umwandeln. Es sammelt sich zuerst an der Spitze des Knötchens eine gelbliche seröse klebrige Flüssigkeit an, die allmälig an Menge zunimmt und die Epidermis abhebt. Das Bläschen nimmt in der Mitte eine bläulichweisse, an den Rändern eine gelblichröthliche oder bläulichrothe Farbe an, vertieft sich in der Mitte nabelförmig und wird von einem rothen Hof umgeben. Die Umgebung der Pocke ist geschwellt, hart, schmerzhaft. Während des Eruptionsstadiums ist das Quantum der Milch vermindert, dieselbe wird wässerig und leicht gerinnbar. Am 8.—11. Tage vom Beginn der Eruption oder am 11.—14. Tage der Krankheit (am 17.—20. Tage nach der natürlichen Ansteckung), bei Impfungen am 11. Tage nach der Impfung, haben die Pusteln ihre vollkommene Entwicklung erreicht, sind nussgross und enthalten eine gelbe, klare, brauchbare Lymphe. Darauf beginnt der Inhalt der Bläschen sich zu trüben durch Beimengung von Lymph- oder Eiterkörperchen; das Bläschen verwandelt sich in eine Pustel, welche in der Mitte einzutrocknen beginnt, wobei an derselben erst ein gelber, darauf bräunlich werdender Schorf auftritt. Der Schorf vergrössert sich allmälig zur Peripherie hin und bedeckt zuletzt die ganze Pocke, wobei er fest an der Haut anhaftet und erst in 14 Tagen bis 3 Wochen abgestossen wird, wenn er bis dahin nicht gewaltsam entfernt wurde. Bei mechanischen Verletzungen der Pocken durch rauhe Streu etc. bilden sich schon in den früheren Perioden Schorfe, ohne jedoch den sonstigen Verlauf der Pocke zu stören. Nach Abstossung der reifen Schorfe bleiben oberflächliche, später verschwindende Narben zurück. Bei ein und demselben Thiere brechen aber nicht immer alle Pocken zu gleicher Zeit aus, sondern es erfolgt oft eine Entwicklung der Pocken nacheinander, so dass an demselben Euter Knötchen, Bläschen, Pusteln und Schorfe neben einander vorkommen können, was auf eine zu verschiedenen Zeiten nacheinander erfolgte Localinfection beim Melken beruht. In solchen Fällen schleppt sich die Krankheit 5 bis 6 Wochen hin, bis alle Pocken abtrocknen. Bei normalem Verlauf dauert das Incubationsstadium (bei Localinfection) 3—4 Tage, das Eruptionsstadium 3—4 Tage, das Stadium der Bläschenbildung 8—10 Tage und das Stadium der Pustel- und Schorfbildung und Desquamation 10—14 Tage, die ganze Krankheit also circa 4 Wochen. Selten treten bei den Kühen Pocken am Flotzmaul, an der Nase und an den Augenlidern auf.

Die Farbe der Pocken hängt zum grössten Theil von der Farbe und Beschaffenheit der Haut ab. Bei feiner weisser Haut sind sie silber- oder perlmutterglänzend, röthlichweiss bis schwach schiefergrau, bei feiner dunkler Haut sind die Pocken bleifarbig. Bei grober Haut fehlt den Pocken der Glanz und die Farbe derselben ist eine matte, röthlichweisse oder grauweisse. Selten sind die Pocken bei den Rindern so zahlreich, dass sie zusammen-

fliessen (variolae confluentes) und in erysipelatöse Entzündung des Euters übergehen. Besondere Variationen der Kuhpocken sind die sogenannten falschen Pocken, variolae vaccinae spuriae. Zu denselben werden gezählt:

1. Die Warzen- oder Steinpocken; sie bilden flache, harte, schmerzlose, schwach röthliche Knötchen von Linsen- bis Nussgrösse, die einige Wochen hindurch unverändert fortbestehen und nicht in Bläschen und Pusteln übergehen und allmälig wieder verschwinden. Nur selten kommt es zu oberflächlicher Eiter- und Schorfbildung an der Oberfläche der Knötchen.

2. Die Spitzpocken erscheinen in Form kleiner hirsekorngrosser rother Knötchen, die sich bald in kleine spitze Knötchen ohne rothen Hof und ohne Nabel umwandeln und in 3—4 Tagen zu Schorfen vertrocknen, noch bevor es zu wirklicher Pustelbildung kommt. In Folge neuer Nachschübe kann die Krankheit aber mehrere Wochen andauern.

3. Die Wasser- oder Windpocken, emphysematöse Pocken, treten zuerst als rothe Flecken auf, die sich schnell vergrössern und in erbsen- bis wallnussgrosse Blasen ohne Hof und ohne centrale Vertiefung (Delle, Nabel) übergehen, die mit einer wässerigen, serösen oder eitrigen Lymphe gefüllt sind, leicht bersten und zu weichen, sich schnell abstossenden Schorfen eintrocknen oder deren Inhalt in einigen Tagen wieder resorbirt wird, wobei sich die daraufliegende Epidermis einfach abschuppt, ohne eine Narbe zu hinterlassen. Der ganze Verlauf des Krankheitsprocesses ist in 6—8 Tagen beendet.

4. Die schwarze, haemorrhagische oder Brandpocke ist charakterisirt durch gangränösen Zerfall der Pocke, die von schwarzen Flecken umgeben wird. Die Brandpocke kommt bei Kühen seltener vor als bei Schafen und geht leicht in den Tod durch putride Blutvergiftung oder Septicämie über.

5. Die tuberculösen Pocken entstehen durch eine käsige Entartung der Knötchen, bevor es zur Bläschen- und Pustelbildung kommt; dieselben kommen nur selten bei den Rindern vor und haben meist nichts mit Tuberculose zu thun.

Verlauf, Dauer und Ausgang. Bei der Kuhpocke ist der Verlauf ein regelmässiger. Auf das Incubationsstadium (3 bis 4 Tage) folgt das Invasionsstadium mit unbedeutendem Fieber und Verminderung des Appetits und Milchquantums (3—4 Tage), dann das Eruptionsstadium mit Entwicklung von Bläschen und Pusteln (7—11 Tage) und endlich das Desquamationsstadium mit Verschorfung der Pocken und Abstossung der Schorfe (10—14 Tage). Die ganze Dauer der Krankheit bei den wahren Kuhpocken beträgt 3—4 Wochen, bei den falschen Kuhpocken oder abortiven Pocken circa 8 Tage. Der Ausgang bei den Kuhpocken ist fast immer vollständige Genesung mit Hinterlassung von Immunität gegen nochmalige Erkrankung. Nachdem die Kuhpocke in einem Stall aufgetreten, ergreift sie nacheinander alle Kühe. Die Ausbreitung geht aber oft sehr langsam vor sich, so dass es oft monatelang andauert, bis alle Kühe nacheinander die Krankheit durchgemacht haben. Bei der Gelegenheit geht die Pocke oft auf Personen über, die mit dem Füttern und Melken der Kühe beschäftigt sind und sich an den Händen und am Gesicht mit dem Pockencontagium inficiren können. Der Verlauf der Kuhpocke beim Menschen ist jedenfalls ein regelmässiger und höchst gutartiger.

Pathologische Anatomie. Die Pockenbildung beginnt mit einer Hyperämie des Papillärkörpers der Haut, die in eine Entzündung der Papillen und der Malpighischen Schleimschicht übergeht. Es erfolgt erst eine seröse Exsudation in der Schleimschicht, mit Abhebung der Hornschicht der Epidermis und Bläschenbildung. Durch das entzündliche Exsudat werden ferner die Epidermislamellen auseinandergedrängt, wodurch eine Bildung von mit Lymphe gefüllten Vacuolen und Alveolärräumen entsteht. Wegen dieses alveolären Baues der Bläschen fliesst meist beim Anstechen derselben nur eine geringe Menge Lymphe heraus, und um eine grössere Quantität zu erhalten, muss ein Druck auf die Pocke ausgeübt werden. Die centrale nabelförmige Vertiefung des Bläschens beruht auf einem centralen Anhaften der Epidermisschicht an einen Haarbalg oder eine Talgdrüse mit peripherer Erhebung rund herum. Die in den Vacuolen des Bläschens enthaltene Lymphe ist anfangs klar, gelblich, durchsichtig und enthält unter dem Mikroskop nur zahlreiche Mikrokokken, einzelne Körnchen (Detritus), Epidermiszellen und nur wenige Leucocythen. Bei fortschreitender Entzündung und Beginnen der Eiterung trübt sich der Bläscheninhalt durch Beimengung zahlreicher Eiterkörperchen. Bei oberflächlicher Eiterung ohne Zerstörung des Papillarkörpers und des Coriums heilt die Pocke ohne Narbenbildung. Meist aber erfolgt eine ulceröse Zerstörung der Papillen und obersten Schichten der Lederhaut und Heilung durch Granulation und Bildung von Narben, die aber bei der Kuhpocke meist nur oberflächlich sind und bald verschwinden. Bei den Warzenpocken bleibt es bei Hyperämie des Papillarkörpers und der obersten Schichten der Lederhaut ohne erhebliche seröse oder eitrige Exsudation. Bei den Spitzpocken fehlt die Eiterbildung. Bei den Windpocken erfolgt eine sehr reichliche seröse Exsudation mit Bildung grosser Blasen. Bei den Brandpocken findet statt der Eiterung ein jauchiger Zerfall der Papillen und des Coriums in der Pocke und ihrer Umgebung mit oft weit um sich greifenden Entzündungsprocessen und Aufnahme von Jauche ins Blut statt. Die jauchige Flüssigkeit der Brandpocken enthält neben Zerfallsproducten und Mikrokokken noch Fäulnissbacillen, die sich beim tödtlichen Ausgang auch im Blute der Gefallenen vorfinden. Die tuberculösen Pocken zeichnen sich von vorneherein durch eine

reichliche zellige Infiltration der Knötchen mit nachherigem käsigen Zerfall aus.

Die Diagnose der Kuhpocken ist aus dem typischen Verlauf und den charakteristischen Formen der Pocke am Euter leicht zu stellen. Verwechslungen könnten allenfalls mit den Bläschen stattfinden, die zuweilen bei der Maul- und Klauenseuche am Euter der Kühe auftreten und in flache Geschwürchen übergehen, die sich bald mit einem Schorf bedecken. Das gleichzeitige Auftreten der Bläschen und Geschwürchen an der Maulschleimhaut und an den Klauen, das stärkere Fieber und die rapide Verbreitung mittelst des sehr flüchtigen Contagiums bei der Maulseuche schützen aber hier vor Verwechslungen. Die Prognose bei den Kuhpocken ist stets eine günstige, da ein tödtlicher Ausgang nur ausnahmsweise bei Brandpocken eintreten kann, die Regel aber vollständige Genesung ist.

Die Behandlung der Kuhpocken beschränkt sich wegen der Gutartigkeit der Krankheit nur auf Reinhaltung des Euters und tägliches Ausmelken. Bei zahlreichen zusammenfliessenden Pocken werden adstringirende und desinficirende Waschungen, Glycerin oder Bleisalben angewendet. Bei Vernachlässigung und schmutziger Streu kommt es zuweilen zur Entwicklung der Brandpocken, die eine energische antiseptische Behandlung nebst Incisionen und falls nöthig theilweise Exstirpationen des Euters erfordern.

Prophylaktische und veterinärpolizeiliche Massregeln gegen die Kuhpocken sind wegen der Gutartigkeit der Krankheit überflüssig.

Literatur: Jenner, An inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae, London 1798. — Pearson, An inquiry concerning the history of the cowpox, London 1798. — Woodwille, Report of a series of inoculations for the variolae vaccinae or cowpox, London 1799. — Jenner, The origine of vaccine inoculation, London 1801. — Loy, Account of some experiments on the origine of cowpox, Witby 1801. — Ballhorn und Stromeyer, Ueber Kuhpockenimpfung, Leipzig 1801. — Aubert, Rapports sur la vaccine, Paris 1801. - Chauvet, Dissertation sur la vaccine, Strasbourg 1801. — Chrestien, Opuscule sur l'inoculation de la variole, Montpellier 1805. Colon, Essai sur l'inoculation de la vaccine, Paris 1801. — Husson, Recherches historiques et médicales sur la vaccine, Paris 1801. — Moreau, Traité de la vaccine, Paris 1801. — Valentin, Résultats de l'inoculation de la vaccine, Nancy 1802. — Wedekind, Abhandlungen von den Kuhpocken, Basel 1802. — Godine jeune, Expériences sur la vaccine, Paris 1802. — Hallé, Rapports sur la vaccine, Paris 1803. — Sacco, Traité de la vaccination, Chambery 1810. — Giesker, Ueber Kuhpocken, Braunschweig 1818. — Bousquet, Sur la cowpox, Paris 1836. — Numan, Verhandeling overs de Koepokhen, Utrecht 1839. — Hering, Die Kuhpocken, Stuttgart 1839. — Ceely, On the cowpox, London 1842. — Verheyen, Mémoire sur la vaccine primitive, Bruxelles 1846. — Steinbrenner, De la vaccine, Strasbourg 1846. — Mignon, De cowpox, Paris 1848. — Bousquet, Nouveau traité de la vaccine, Paris 1848. — Kreutzer, Veterinärmedicin, Erlangen 1853. — Heusinger, Recherches de pathologie comparée, Cassel 1853. — Spinola, Pathologie, Berlin 1858. — Hering Pathologie, Stuttgart 1858. — Haubner, Thierheilkunde, Dresden 1858. — Lafosse, Pathologie, Toulouse 1861. — Gourdon, Sur l'origine du vaccine, Toulouse 1861. — Auspitz und Basch, Die Histologie der Pocken, Leipzig 1863. — Bouvier, Des nouveaux moyens de production du vaccin primitif, Paris 1864. — Chauveau, Des conditions qui précèdent au développement de la vaccine dite spontanée, Paris 1866. — Chauveau, Experimente über Uebertragung der Kuhpocken, Pferdepocken, Menschenblattern auf verschiedene Thiere im Journal des vétér. du midi 1864 und Annales de méd. vétér. 1865, Comptes rendus 1867, Recueil 1866. — Maygrier, Bibliographie de la vaccine, Paris 1865. — Reynal, Police sanitaire, Paris 1873. — Anacker, Pathologie. — Ravitsch, Seuchenlehre, Petersburg 1866. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1877. — Röll, Seuchenlehre, Wien 1881. — Pütz, Seuchen- und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Weigert, Med. Centralblatt 1871, 1874 und 1885. — Cohn, Virchow's Archiv 1872. — Quist, Petersburger med. Wochenschrift 1883. — Voigt, Deutsche med. Wochenschrift 1885. — Garré, Recueil 1887. — Guttmann, Centralblatt f. Bacteriologie 1887.

Semmer.

Kuhpockenlymphe. Auf dem Gebiete der Erzeugung animaler Lymphe ist noch ein grosses Feld für die Forschung, das Folgende handelt von dem bisher für die Praxis wichtigen Bekannten.

Ueber die Geschichte der Pockenimpfung gibt die Literatur Aufschluss, worauf verwiesen wird; hier sei nur constatirt, dass seit der Zeit, als Jenner die epochale Schutzimpfung entdeckte, nahezu hundert Jahre verstrichen sind, dass aber trotz der bedeutend vorgeschrittenen technischen Hilfsmittel ein sehr bedeutender Fortschritt, resp. Entdeckungen auf diesem Gebiete nicht zu verzeichnen sind: erst in den letzten Jahren ist eine rasch zunehmende Anwendung der animalen Impfung, deren Schutzkraft auch schon Jenner bekannt war, eingetreten, und dazu gaben wohl zunächst die mit der humanen Impfung verbundenen Schattenseiten Anlass, wodurch bei dem Volke ein Misstrauen und eine stetig zunehmende Abneigung gegen selbe sich einstellte, deren Behebung jetzt Aufgabe der animalen Impfung sein wird.

Um sich bei der Erzeugung von Kuhpockenlymphe eine Gründlichkeit und Aussicht auf Erfolg zu erwerben, ist vor Allem ein Kennen und Vertrautsein mit dem Impfobjecte, nämlich dem Rinde, erforderlich, welches zunächst wohl nur von dem Thierarzte, der auch in der Rinderpraxis über eine genügende Erfahrung verfügt, zu erwarten ist.

Manuelle Fertigkeit, genaue Beobachtung, eifriges Studium der Fachliteratur, viele bacteriologische Untersuchungen, unermüdliche Ausdauer und Geduld mit Forschungsstreben vereint, Besuch und Studium solcher renommirter Anstalten, z. B. Weimar, Hamburg, Darmstadt (Hessen), Rotterdam, Brüssel, Paris (Dr. Chambon), Montpellier (Veterinär Pourquier), Basel, Genf, Mailand, Neapel, London (Bapt. Conp. Lambeth Pulane 73), sind die Grunderfordernisse für Jene, welche sich der Kuhpockenlymphe-Erzeugung mit Erfolg und dauernd widmen wollen; Misslichkeiten ärgster Art und in jeder Richtung dürfen nicht entmuthigend wirken.

Für die allgemeine Einführung der animalen Impfung ist es aus vielfachen Gründen geboten, dass die Erzeugung der Kuhpockenlymphe vom Staate und in möglichst wenigen, eigenen, daher grossen, praktisch eingerichteten Impfanstalten geschieht, welche in solchen Gegenden zu placiren sind, wo der directe Bezug der Kälber von der Mutter in genügender Menge, und die Verwerthung des Fleisches der Geimpften leicht möglich ist,

weil gezapfte Kälber katarrhalisch in die Anstalt gelangen und erst zu curiren sind, bei schwer möglicher Verwerthung des Fleisches der Abgeimpften aber die Betriebskosten sehr gesteigert werden.

Für die Erzeugung der Kuhpockenlymphe ist der Stall von grosser Wichtigkeit.

Selber soll trocken, hoch, kühl, sehr gut ventilirbar, vor der Sonne möglichst geschützt sein (Morgensonne ist am besten), viel Luftraum haben, nicht dumpfig, der Stallboden und Wände vom besten Cement, ersterer mit starkem Fall gegen den Canal, letzterer mit Geruchverschluss; 12° R. ist die passendste Temperatur, Bespritzen des Bodens mit frischem Wasser bei Hitze zur Abkühlung ist ohne Nachtheil für das Kalb und angezeigt, über 16° R. ist für die Pustelnentwicklung und das Kalb von Nachtheil.

Der Kälberstand (Fig. 1071) ist am besten von Holz mit Oelfarbenüberzug und Lattenboden, die Breite schwankt zwischen 60 bis 120 cm, enge Stände geben mehr Schutz gegen das Zerstören der Pusteln durch Belecken als breite, die Länge ist bei der Verwendung von 3—4 Wochen alten Kälbern 160 cm, die Höhe 135 cm, an der Vorderwand ist eine ca. 40 cm lange, runde, an beiden Enden abgebogene Eisenstange angeschraubt, an welcher ein Ring auf- und abbeweglich ist, zum kurzen Befestigen des Kalbes, um das Belecken oder Reiben der Pocken mit der Nase zu verhindern; die Hinterwand bildet eine Thür.

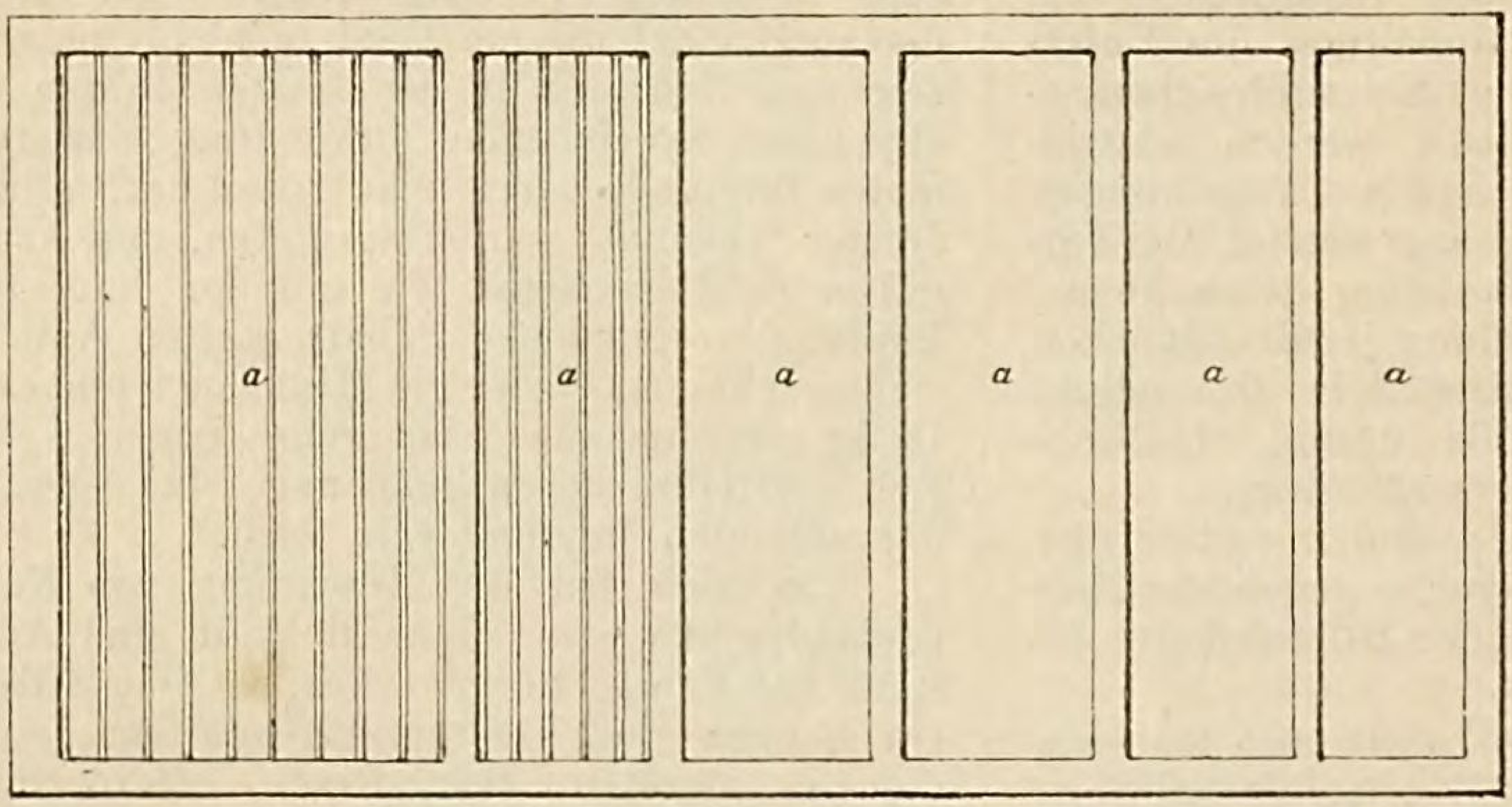


Fig. 1071. Grundriss. a a Kälberstände.

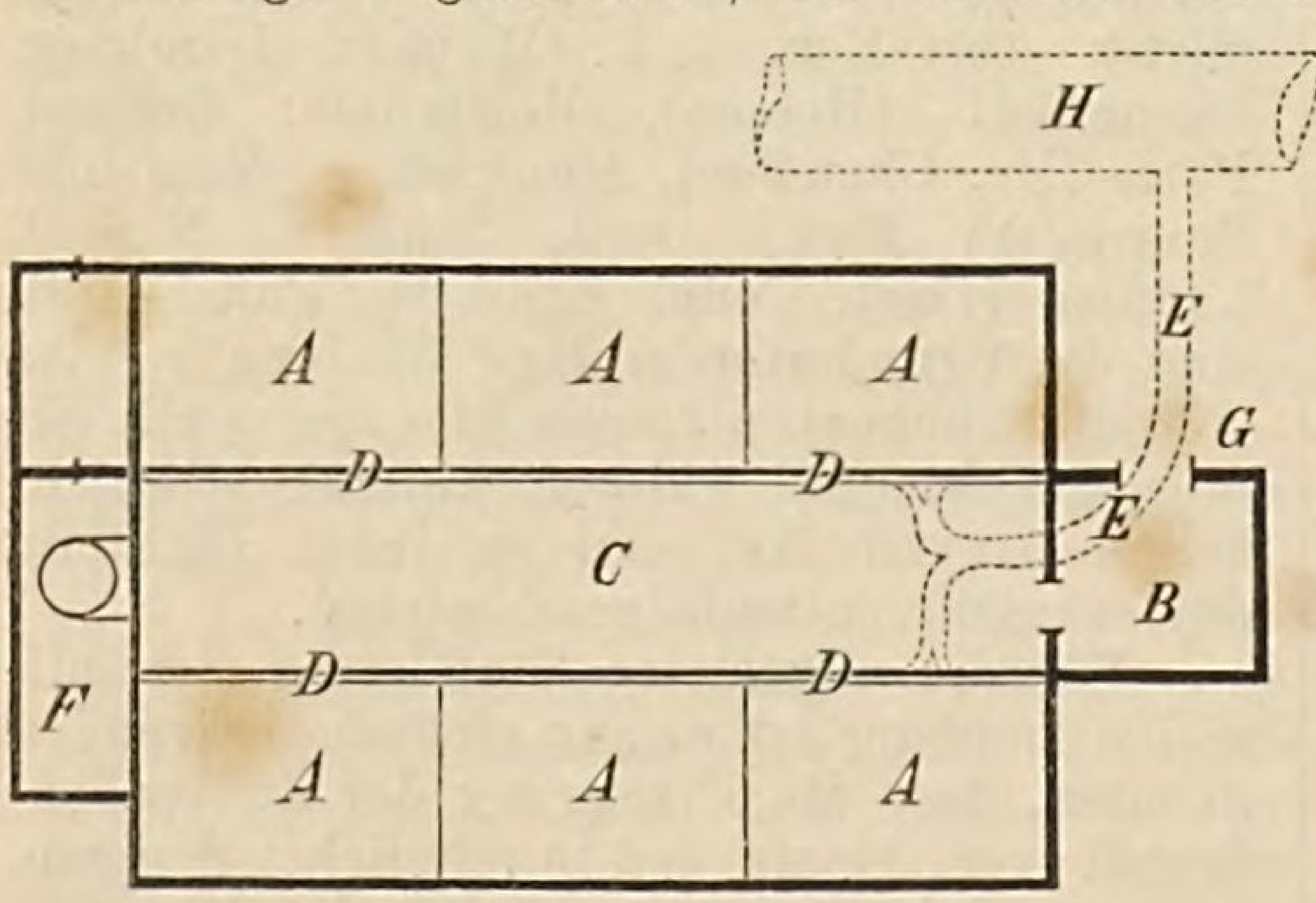


Fig. 1072. Kälberstall. Skizze von Brüssel.

In der Staatsimpfanstalt in Brüssel, wo drei Monate alte, ca. 100 kg schwere Kälber verwendet werden, wurde 1887 ein neuer Stall nach der Skizze Fig. 1072 erbaut, woraus auf die Wichtigkeit, welche ein solcher für dieses Geschäft besitzt, zu schliessen ist. Die Räume A sind für die Kälber $1\frac{1}{2}$ m lang und breit, der mittlere Durchgang C $1\frac{1}{2}$ m breit. An den Stall stösst eine Vorhalle B, die den directen Luftzutritt von aussen zu den Kälbern verhindert; in diese Vorhalle gelangt man durch die Thüre G und von dieser dann in den Stall. Dem Vorhofe gegenüber schliesst sich dem Stall ein kleines Nebengebäude F an, in dem eine Luftheizung nach dem englischen System Musgrave angebracht ist.

Dieser Ofen dient vorzüglich als Ventilations- und Heizungsapparat, zugleich ist er ein Abzugsweg für die innere Luft nach aussen und erwärmt die äussere vor dem Eintritt in den Stall; zu diesem Zwecke sind Oeffnungen und Röhren für die Winterventilation vorhanden, wenn der Ofen geheizt wird; wird nicht mehr geheizt, so wird die Sommerventilation angebracht. Der Stall ist $4\frac{1}{2}$ m hoch

Der Boden besteht aus künstlichem Granit mit einer Unterlage von hydraulischem Mörtel, damit jede Durchsickerung von Feuchtigkeit verhütet wird; zwei Rinnen DD führen das Schmutzwasser und den Harn zum grossen Canal H durch den unterirdischen Canal E, der mit Geruchverschluss versehen ist; die im Westen befindliche Seite besteht aus einer Doppelmauer zum Abhalten schädlicher Feuchtigkeiten.

Die Stallgeräthe sollen von leicht zu reinigendem Materiale sein, zum Kalbputzen ist eine Stahldrahtbürste sehr zweckmässig, Decken, im Sommer aus Zwilch, die übrige Jahreszeit aus Schafwolle, sind nothwendig, zum Tränken des Kalbes ist am besten eine Glasflasche mit Kautschuksaugstoppel; um das Brüllen zu verhüten, wird, wenn solches geschieht, die ersten Tage eine um das Maul enge Halfter angewendet.

Als Streustroh eignen sich am besten weiches Stroh (Hafer- oder Gerstenstroh), welches aber reichlich gegeben und das beschmutzte durch reines ersetzt werden soll; viele und reine Streu ist nothwendig.

Zur completen Einrichtung einer leistungsfähigen Impfanstalt, für welche die grösste Reinlichkeit der Instrumente, Geräthe, Locale und Genauigkeit in allen Arbeiten eine Grundbedingung ist, wären erforderlich: ein oder zwei mit drehbarer gepolsterter Platte ver-

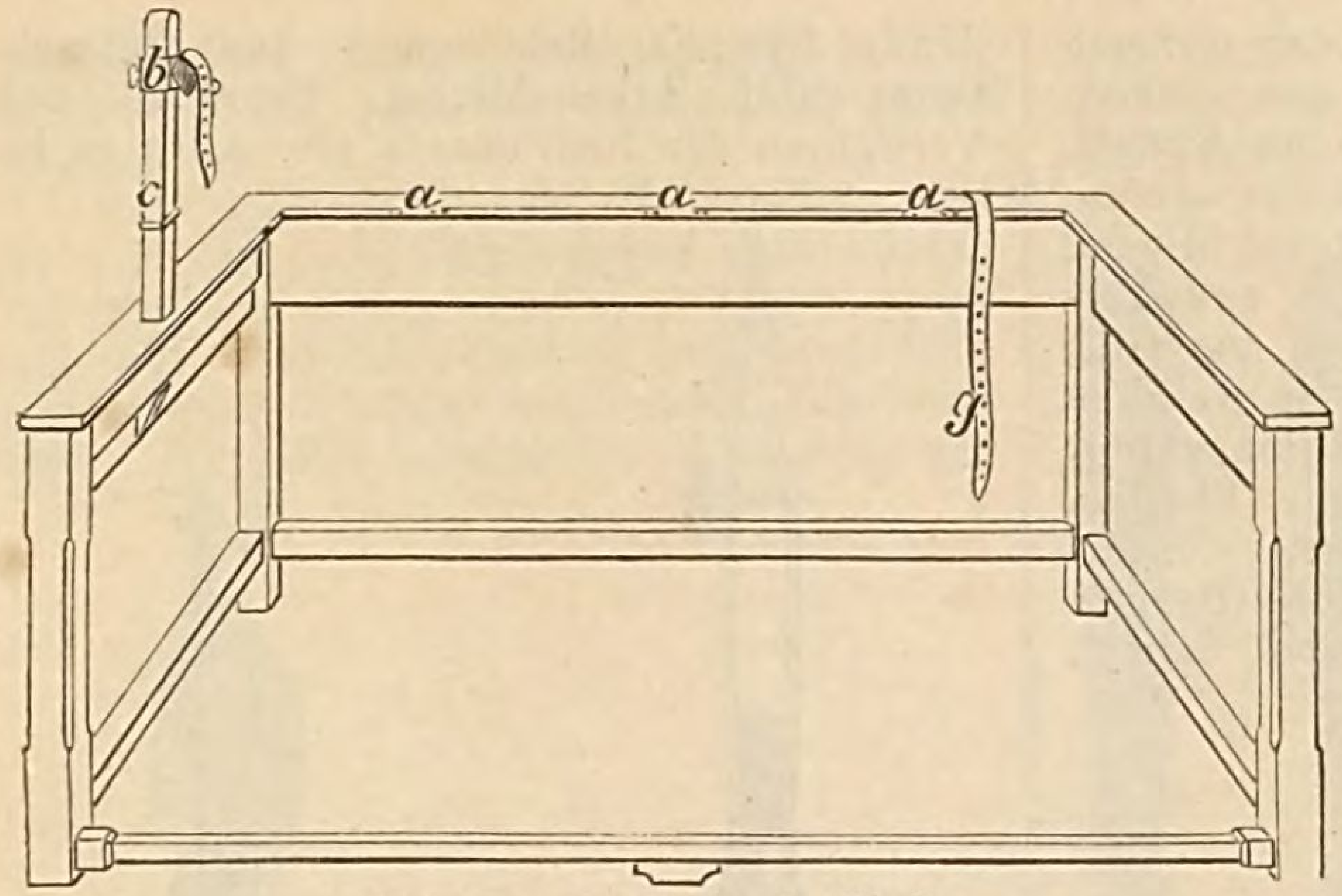


Fig. 1073. Gestell des Impftisches.

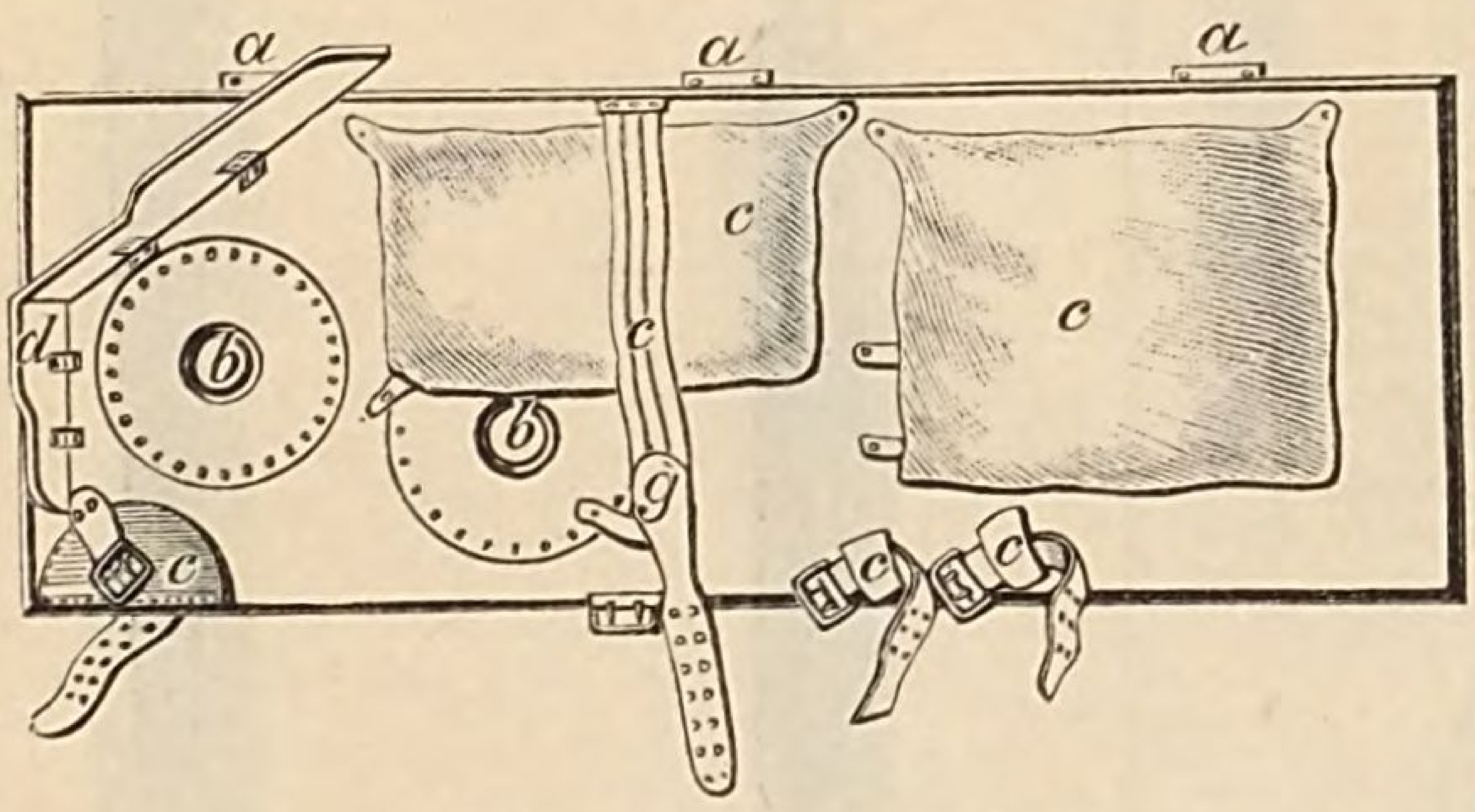


Fig. 1074. Obere Ansicht des Impftisches.

sehene Impftische mit Halfter (Fig. 1073, 1074 und 1075); je leichter das Kalb auf den Tisch gehoben und je zweckmässiger es gefesselt werden kann, umso sicherer und reiner ist die Arbeit; zwei gebauchte Bistouri, wovon das eine mit rauher Schneide zum Impfen, das zweite mit sehr feiner Schneide zum Impfstoffabnehmen; eine krumme Scheere zum Haarabschneiden, Rasirgeräthe, Schwämme, grobe und feine Tücher, Handtücher, zur Schnittmethode mehrere gerade Zangen (Fig. 1076), zur Stichmethode zwei bis drei Impfnadeln (Fig. 1077 und 1078), mehrere krumme Zangen (Fig. 1079), zum Krustenabheben ein blattförmiges Messer (Fig. 1080), zum Pulpeausschaben ein oder mehrere Elfenbeinmesser (Fig. 1081), welche weniger schneiden und mehr schaben als Stahlmesser, kleine Elfenbeinmesser zum Impfstoffauftragen (Fig. 1082), ein breiter solcher Spatel, die Hälfte papierdünn zum Füllen der Pulpa in die Gefässe und Auschaben der Reibschale (Fig. 1083), und mehrere kleine Elfenbeinspateln

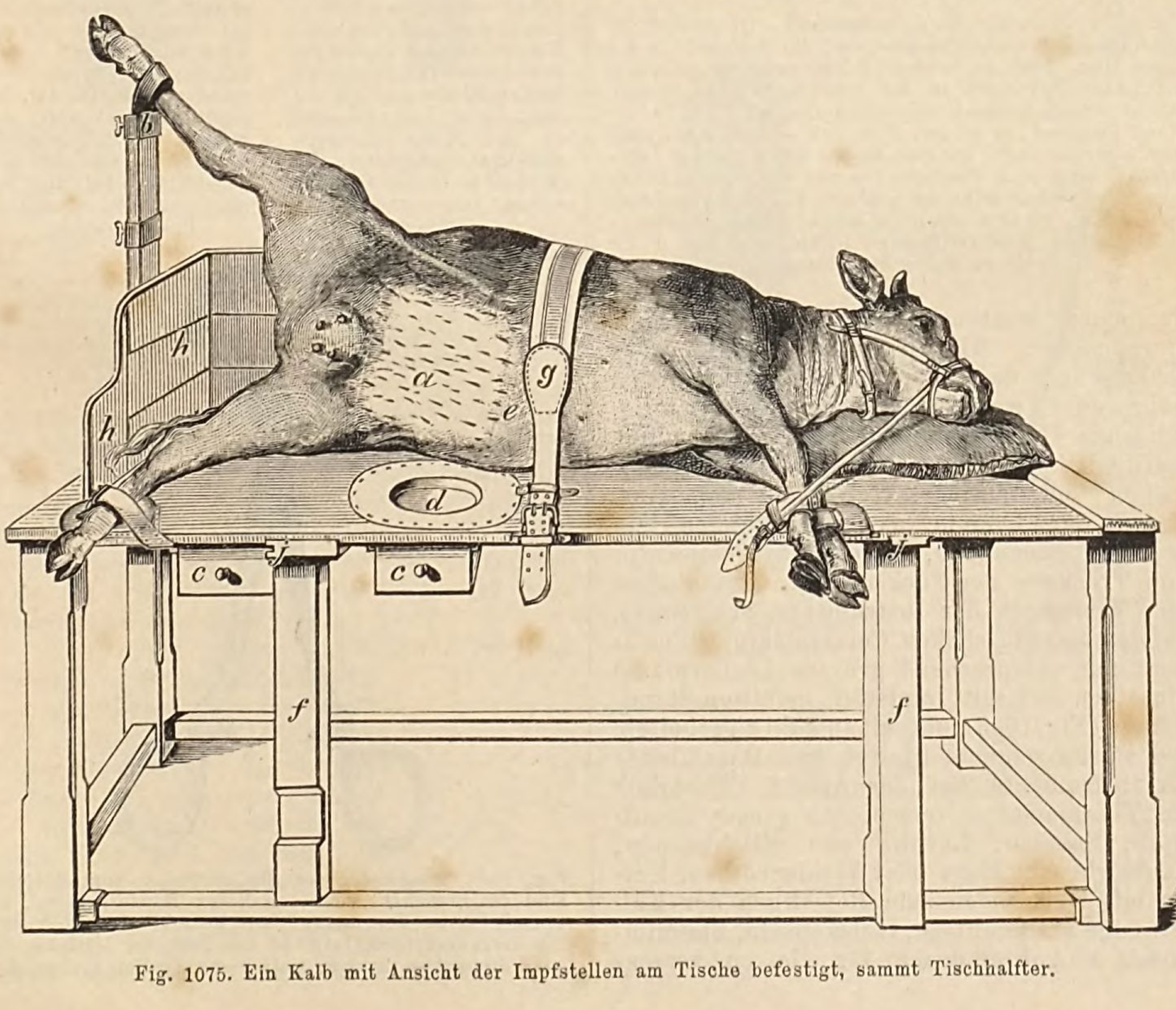


Fig. 1075. Ein Kalb mit Ansicht der Impfstellen am Tische befestigt, sammt Tischhalfter.

zu verschiedenen Arbeiten, eine oder mehrere Achatreibschalen von 60—140 mm inneren Durchmesser, je nach der Grösse der Anstalt, Phiolen und gleichweite, verschieden grosse Fläschchen, am besten von durchsichtigem, gelbbraunem Glas zum Verwahren und Versenden des Impfstoffes, Saugröhren aus Glas (Fig. 1084), in der Mitte mit einem weiteren Stück, an beiden Seiten ein Drainagerohr zum Füllen des Impfstoffes in die Phiolen, mehrere kleine Porzellanschalen, Conservirungsmittel für die Lymphe, reines Glycerin oder mit Zusatz von Thymol, Carbol, Salicyl,

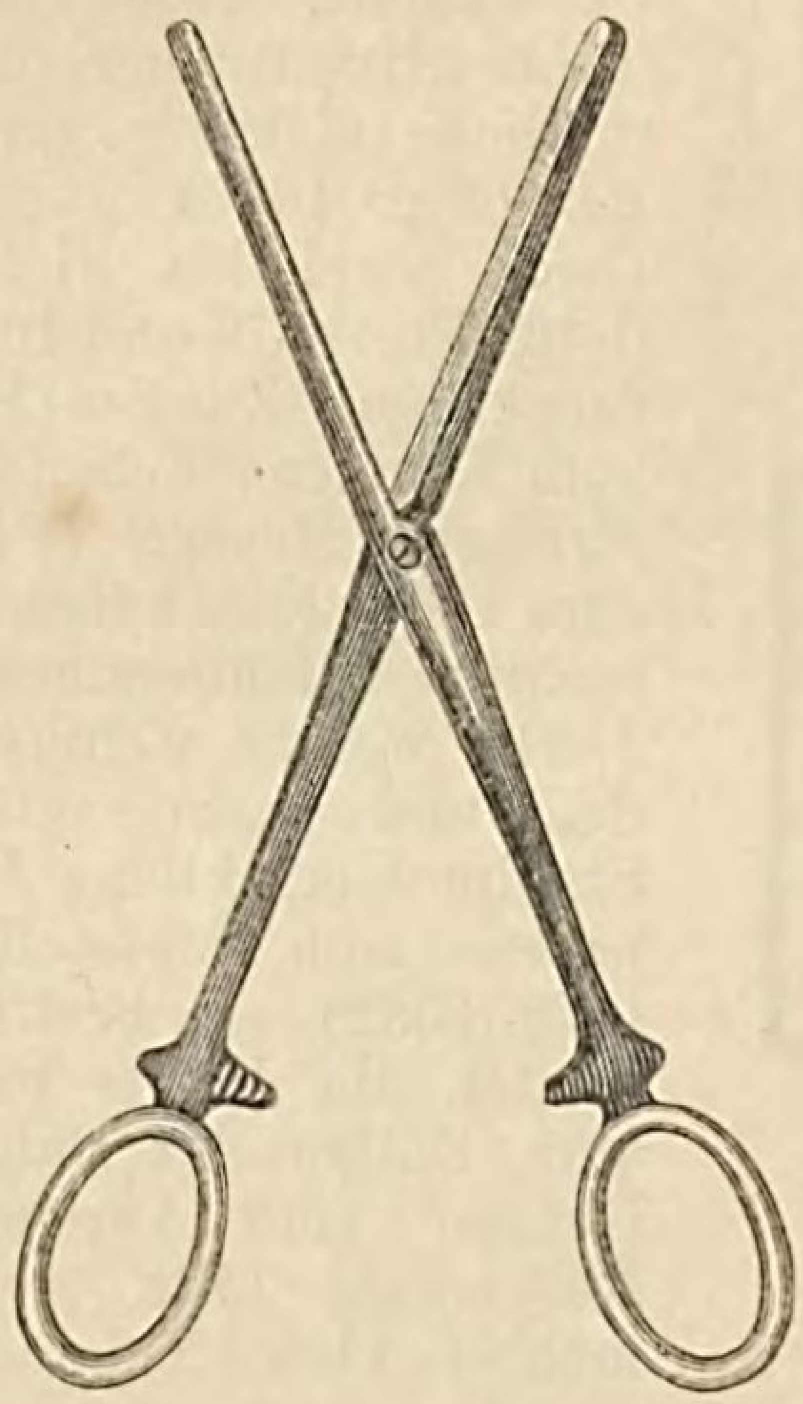


Fig. 1076. Zange für die Schnittmethode. Ist ähnlich der Chambon-Zange; vom Schlosse sind die Branchen 10 bis 12 cm lang, 5 mm in beiden Dickendurchmessern stark, mit Längenkerbungen an der Innenfläche, die äussere Fläche ist abgerundet, die Handschenkel sind 18 bis 24 cm lang und so gebaut, dass sich selbe federn; nahe dem hinteren Ende ist eine Sperre mit 3 Rasten angebracht; wenn sich die Branchen am vorderen Ende berühren, so stehen selbe am Schlosse 4—5 mm von einander entfernt, so dass innen zwischen beiden geschlossenen Branchen eine keilförmige Lichte wie 5 zu 0 die Basis am Schlosse sichtbar ist.

Natronat; Mastdarm-, Stall- und Zimmerthermometer, Mikroskop von genügender Schärfe und das dazu Nöthige, je nach den mehr oder weniger eingehenden bacteriologischen Untersuchungen und Experimenten, Spirituslampen, Oefen oder Kessel zum Milchkochen und Wärmen, Heronsball zum Ausblasen der Lymphe aus den Phiolen und Reinigen derselben, Schwefelsäureexsicator zum Trocknen der Pockenpulpa, Glasbehälter zum Verwahren der Instrumente, Schwämme, Phiolen und Fläschchen, Carraramarmor-Postament mit entsprechend grossen Löchern zum Einsetzen der mit Impfstoff gefüllten Standgefässe (Fig. 1085), um selben kühl zu erhalten, und solche schmale Platten zum Darauflegen der Instrumente bei der Arbeit, Eisschrank mit Thermometer, verschieden grosse Emailtöpfe, Schalen, Lavoirs und Milchkannen, Maulkörbe aus Rohr oder Weidenruthen, Ketten mit Halsriemen zum Befestigen der Kälber, enge Maulhalftern, Holzkapseln, Stanniolpapier und Signaturen für die zu versendende Lymphe, Beheizungs- und Beleuchtungsmittel, Arbeitskleider, Schränke zum Verwahren der Instrumente etc. Alles so be-



Fig. 1077. Impfmesser zu Schnitten. Dieses Instrument ist ganz ähnlich einer Reissfeder, zum Impfen geschlossen berühren sich die beiden Blätter, 10—12 mm lang, derart, dass sich selbe in der Mitte (Längenrichtung) schliessen, die Schneiden beiderseits aber etwas von einander abstossen.



Fig. 1078. Impfnadel. Die spitzgrubig vertiefte Spitze bis zum Querfortsatz ist 4 mm lang, läuft sehr spitzig zu; der Querfortsatz stellt einen runden Stab dar, der runde Stiel ist 5 cm; das viereckige Elfenbeinheft, welches an den 4 cm langen Stichel befestigt ist, läuft conisch zu und ist 10—12 cm lang.

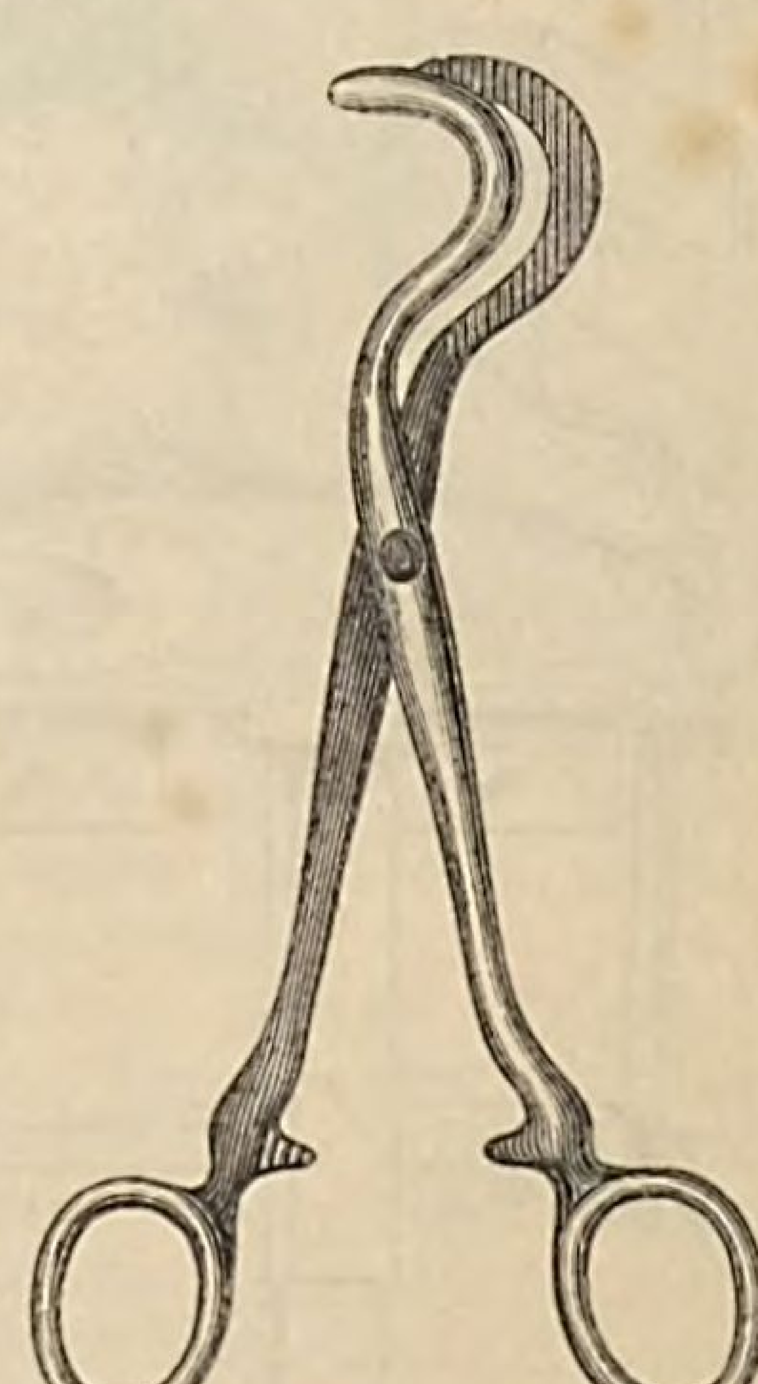


Fig. 1079. Zange für die Stichmethode. Vom Schlosse sind die Branchen, welche nach dem Rande gebogen, die innere Fläche der Länge nach gekerbt sind, 5 cm, die Handschenkel 10 cm lang, an dem Ende der letzteren ist eine dreirastige Sperre, gute Federung ist nothwendig.

schaffen, dass die Desinficirung und die Beobachtung der grössten Reinlichkeit leicht möglich ist.

Das Arbeitslocal, wo die Impfung und die mit der Impfstofferzeugung verbundenen Arbeiten vorgenomen werden, soll hoch, licht, hell, mit Oberlicht versehen, gut ventilirbar, vom Stalle getrennt, bei heisser Jahreszeit kühl, bei kalter heizbar und beständig gut



Fig. 1080. Blattförmiges Messer zum Pockenabheben und Ausschaben der Pockenmasse bei der Stichmethode: selbes ist 8 cm lang, am Blatte beiderseits und Spitze stumpfschneidig, Querdurchmesser 2 cm; der Stichel, an welchen der 10 cm lange ovale Elfenbeingriff befestigt ist, ist 4 cm lang.



Fig. 1081. Elfenbeinmesser zum Ausschaben der Pockenmasse bei der Schnittmethode. Das ganze Messer ist 16 cm lang, das vordere Drittel stumpfspitzig abgerundet und beiderseits stumpfschneidig, welcher Theil 3 cm breit ist und ohne Abgrenzung etwas conisch mit abgerundeten Kanten nach rückwärts verläuft.

gelüftet sein. Der Boden und die Wände sind am besten von Cement, Alles soll so beschaffen sein, dass es leicht und gut desinficirbar ist, und stets sehr rein gehalten werden; in diesem Lokal ist auch der Eisschrank am besten untergebracht, wo der Impfstoff verwahrt wird. Für die Haltbarkeit des letzteren ist eine Temperatur von 5—6° R. am besten.

Die meist geübte Impftechnik ist jene durch Schnitt, dann durch Stich; die Flächenimpfung findet wegen der anhaftenden Mängel weniger Anwendung. Die Schnitte können tief oder oberflächlich in die Lederhaut dringen, einzeln oder mehrere sein, die Stiche haben in die Lederhaut zu reichen.

Das Impfkalb muss gesund, besonders „nabelrein", mindestens drei Wochen alt, kräftig, gut genährt sein, einen munteren, lebhaften, freundlichen Blick, weiche, elastische, mitteldicke, von einem reichlichen, feinen Capillarnetz durchzogene, an der Impffläche pigmentlose Lederhaut mit weichem, glattem, glänzendem Haar, eine gewisse Derbheit der Muskeln und keine schlotternde Bewegung haben.

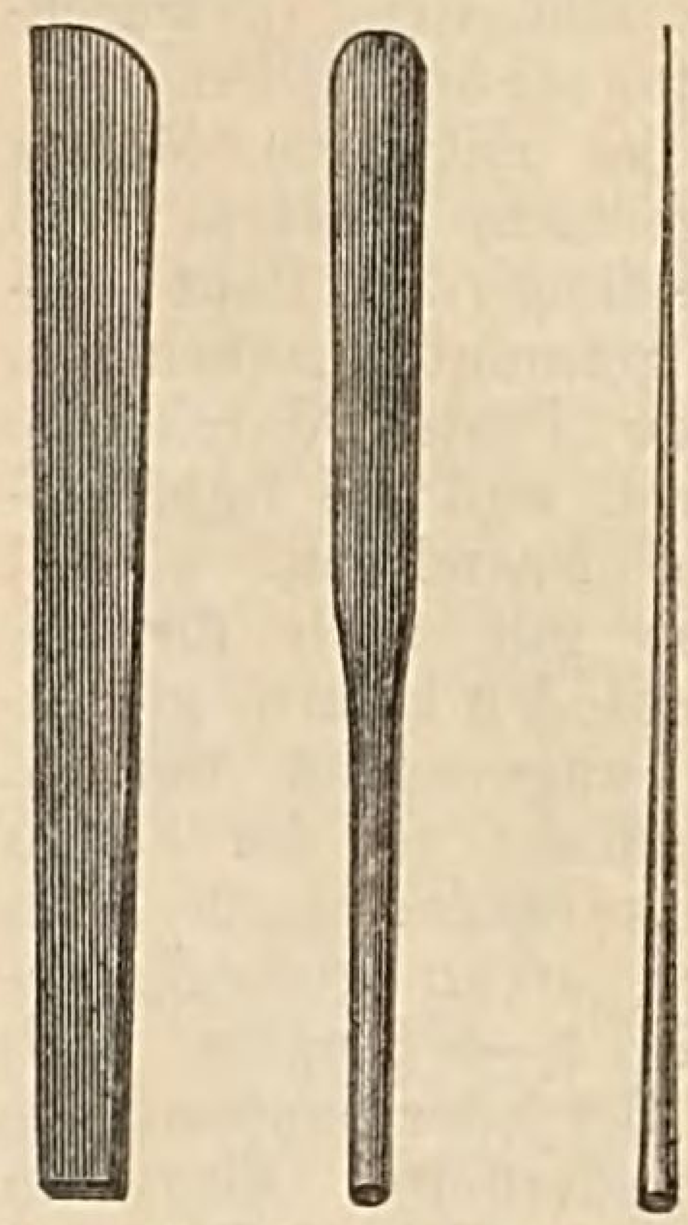


Fig. 1082. Kleines Messer zum Impfstoff auftragen, ist von Elfenbein, 12 cm lang, flach, am vorderen Ende 1 cm breit, mit abgerundeter Ecke, von welcher es bis 2 cm rückwärts stumpfschneidig ist; die Dicke ist vorne 1 mm und verläuft gegen das hintere Ende, wo selbe 5 mm beträgt.

Durch eifrige Beobachtung und Vergleichung der Impfthiere ist es nach vieler Erfahrung möglich, zu unterscheiden, welche mehr oder weniger zur Impfung incliniren: die Auswahl von guten Impfthieren ist von grosser Wichtigkeit.

Das Impfen einer nicht grossen Fläche ist praktisch dem Ge-

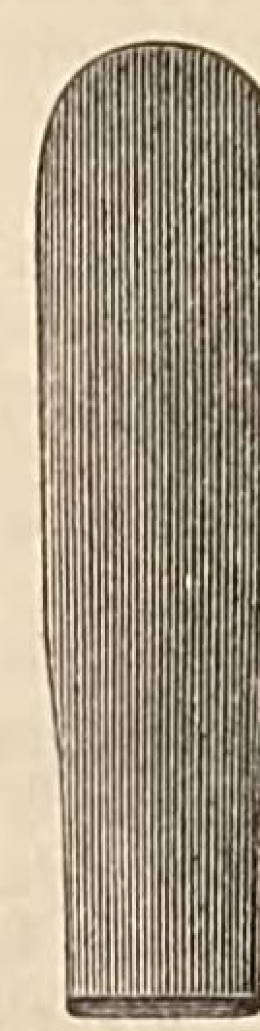


Fig. 1083. Breiter Elfenbeinspatel zum Füllen der Pulpa in die Gefässe und Ausschaben der Reibschale; ist 12 bis 14 cm lang, die vordere Hälfte papierdünn und $2\frac{1}{2}$ cm breit.

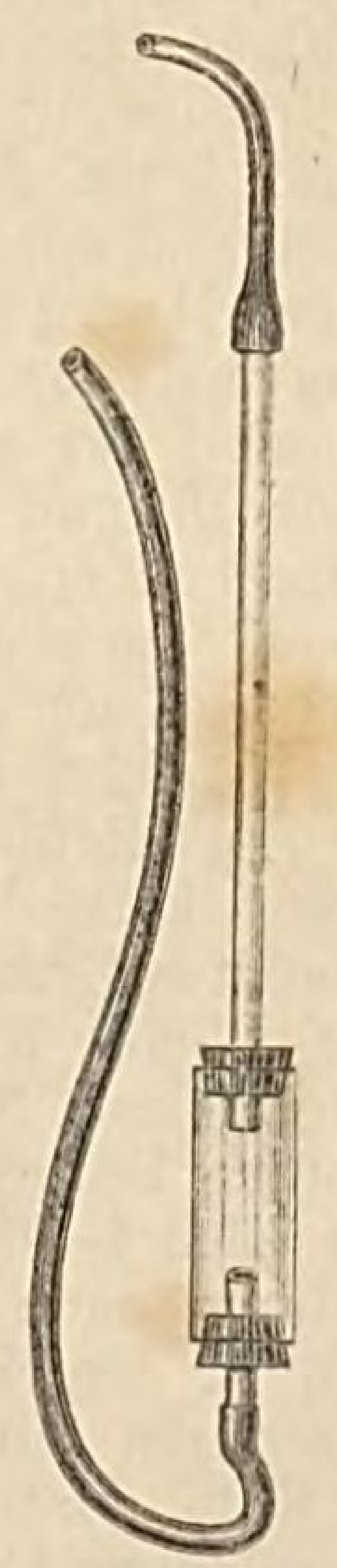


Fig. 1084. Saugrohr, $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.

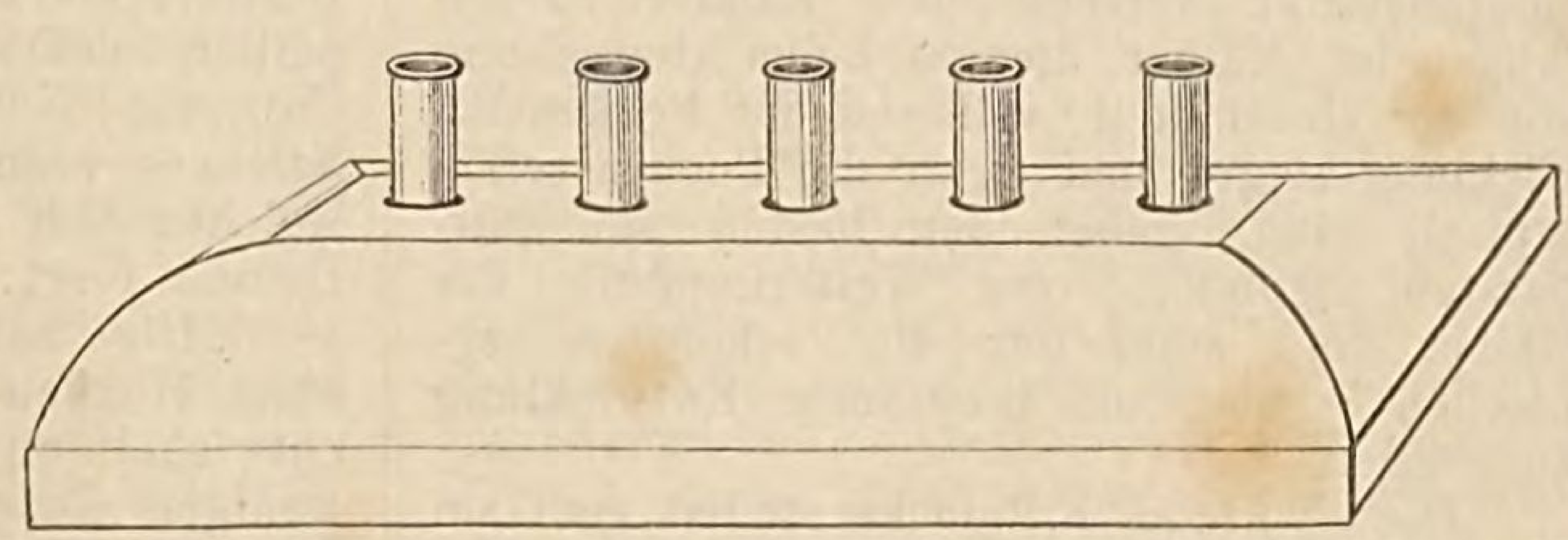


Fig. 1085. Postament zum Einsetzen der mit Impfstoff gefüllten Standgefässe

gentheil vorzuziehen, weil das Kalb weniger alterirt wird; die Stelle vom Nabel bis zum Mittelfleisch und zwischen beiden Kniefalten ist am passendsten und bietet Raum für 18—20 Schnitte, welche mindestens im Durchschnitt für 1000 Impflinge Stoff geben.

Die Schnitte, welche mit dem Messer mit rauher Schneide gemacht werden, sind am besten der Faltenbildung der Haut entsprechend und so weit getrennt anzubringen, dass die nebenstehende Pustel durch die Zange nicht alterirt wird, weil die Impfstoffabnahme von derselben Pustel nur einmal erfolgen kann; dasselbe gilt auch für die Stichmethode, beide Methoden können gleichzeitig am selben Kalb angewendet werden.

Eine 4—5 stündige Ruhe vor der ersten Untersuchung ist für das übernommene Kalb nothwendig, worauf es, wenn gesund, gefüttert, dann rasirt und 3—4 Stunten nach letzterem geimpft wird. Bei jeder Impfmethode ist sorgfältiges und wiederholtes Einreiben des Impfstoffes, nach gestillter Blutung, nöthig, wozu die verletzte Haut zum Klaffen der Wunde gespannt wird; jede Blutung soll bei dem Einreiben des Impfstoffes vermieden werden. Die Körpertemperatur, 39·3—40°, wird vor der Impfung, nach 3×24 Stunden und bei der letzten Impfstoffabnahme gemessen; 41° und darüber schliessen den Impfstoffgebrauch aus, das Gleiche gilt vom Rothlauf, Hautausschlag, wenn letzterer nicht durch Unreinlichkeit im früheren Stall entstand, jeder Art von inneren und äusseren Nabelgeschwüren, Leberabscessen und **starker Schwellung aller aussen zugänglichen Lymphdrüssen.** Je nach der Temperatur bekommt das geimpfte Kalb eine Decke, den Maulkorb und bei Brüllen die Halfter; die Nachschau erfolgt täglich bis zur letzten Abnahme, nach welcher das Kalb geschlachtet und beschaut, wo bei Gesundheit aller Organe der Impfstoff verwendbar ist.

Ein leichter Darmcatarrh ist öfters zugegen, kurze Zeit dauernde Leisten- und Kniefalten-Lymphdrüsen-Schwellung ist eine Regel, beide haben für die Impfstoffverwendung keinen Nachtheil und sind durch die Impfung bedingt: kräftige Kuhpockenlymphe hält sich 4—6 Wochen, solche ist zur Kalbimpfung nach 3 Wochen noch brauchbar, 5—6° R. Trockene und dunkle Verwahrung conserviren selbe, es hat aber öfters von Kalb auf Kalb directe Impfung zu erfolgen, bei Schwächung ist eine Kreuzung mit kräftigem Stamm nöthig, welcher auch bei einem dauernden gegenseitigen Verkehr renommirter Impfanstalten verschiedener Länder zu erlangen ist. Kälber, die gar keine Abweichung von der Gesundheit während der Pockenentwicklung zeigen und wenn die Pocken schön typisch sind, geben den besten und haltbarsten Impfstoff, zur Weiterimpfung der Kälber sind stets nur die schönsten typischen Pusteln mit langsamer Entwicklung zu wählen.

Die typische Kuhpocke studirt man am besten an der Stichmethode. An der Stichstelle entsteht nach 2×24 Stunden, oder etwas später, eine knötchenartige Röthung, die sich nach 3×24 Stunden vergrössert und mehr erhebt, in der Mitte eine kleine Vertiefung, die Delle, zeigt, an der Oberfläche glatt glänzend ist, bis zur Peripherie einen Perlmutterglanz erlangt und von einem rothen schmalen Hofe umgeben ist. Diese Merkmale werden in der weiteren Entwicklung deutlicher, die Pocke wird grösser, erlangt nach 5 × 24 Stunden bis zu 1 cm Durchmesser, um welche Zeit in der Mitte ein kleiner blassgelber Schorf entsteht, der nach 6 × 24 Stunden, wo die Pocke die grösste Reife erlangt hat, deutlicher wird, welche Entwicklung fortschreitet, so dass der von der Mitte gegen den Rand sich bildende braunschwarze Schorf, mit Zurücklassen einer rothen Narbe in der Lederhaut, am 17. bis 18. Tag abfällt; zwischen den Pocken erscheint die Haut normal, von einer Eiterung ist bei regelmässigem Verlaufe sehr wenig zu sehen.

Im Allgemeinen gilt als Regel, dass eine glatte, glänzende, derbe, erhabene, perlmutterglänzende, beim Darüberstreichen mit dem Finger ganz blass werdende, möglichst wenig Blut enthaltende Pocke gut ist; je höher diese Merkmale entwickelt sind, desto besser und reichlicher ist die Kuhpockenlymphe, weil solche Pocken tiefer in die Lederhaut reichen. Je schneller das Blut bei dem Einschneiden austritt und je weniger davon in der comprimirten Pocke war, um so besser ist selbe.

Die Abnahme des Impfstoffes erfolgt am besten für die Kälberimpfung nach 5×24 und 6×24 Stunden, für die humane Impfung haftet auch solcher von 4×24=7×24 Stunden. Der Impfstoff von beiden erstgenannten Abnahmen gemischt ist zur Kalbimpfung, auch von zwei Kälbern kann solcherart gemischter Impfstoff verwendet werden. Tritt die Schorfbildung früher, wie oben angegeben ist, ein, so ist dieses Frühreife, solcher Impfstoff ist zur Weiterimpfung der Kälber unbrauchbar, eine längere Entwicklungszeit ist selten, zeigt aber auf eine grosse Energie und Güte des Impfstoffes.

Das Erkennen normaler, entarteter und frühreifer Pusteln ist höchst wichtig.

Bei gleicher Inclinirung des Kalbes entsteht die frühreife Pustel durch geschwächten Impfstoff; rasche, aber abnorme Entwicklung und rasche Eintrocknung — letztere schon mit 4×24 Stunden beginnend — sind charakteristisch für selbe.

Die normale und die entartete Pustel beschreibt Pourquier, Veterinär und seit 16 Jahren Besitzer einer animalen Impfanstalt in Montpellier, in einer Broschüre: — „Un Parasite du Cow-pox. Note présentée à l'Académie des Sciences, séance du 27. février 1888" — von welchen hier im Auszuge der makroskopische Befund folgt:

„Die entartete Pustel entsteht durch einen Kokken-Schmarozer, welcher sich rasch entwickelt und vermehrt, durch welchen nach wenigen Generationen das Pockenvirus zerstört wird.

Nach der Besamung-Impfung zeigt sich bei der normalen Pustel gewöhnlich nach 3 Tagen an der Impfstelle eine weisse, perlmutterartige Beränderung, welche sich nach und nach bis zum 6. oder 7. Tage ausdehnt. Die Oberfläche der Pustel ist flach und glänzend, ist von einem schmalen, rothen Hofe umgeben, welcher wenig oder gar nicht erhöht ist.

Die durch den Parasiten erkrankte Pustel ist weniger breit, weniger glänzend, von weniger vaccinaler Flüssigkeit angeschwollen, sie ruht auf einer breiteren und tiefer entzündeten Grundlage, die Eiterung stellt sich frühzeitig ein, dauert länger und ist bedeutender.

Zwei Tage nach der Besamung ist die Oberfläche der Impfstelle röther, wärmer, bei dem Darüberstreichen zeigt das Thier Schmerz, öfteres Frösteln und öfteres Wechseln der Hauttemperatur sind zugegen, es stellt sich Diarrhöe ein, die Excremente haben einen eigenthümlichen Geruch, das Thier ist traurig, das Maul heiss, der Appetit vermindert, welche Erscheinungen sich steigern und am 6. Tage eine bedeutende Höhe erreichen. Sechsmal 24 Stunden nach der Impfung ist die Pustel matt-ockerfarbig, an der Oberfläche schmal gerunzelt, sie ruht auf einer entzündeten Grundfläche, welche von einem mehr als 1 Centimeter breiten, erhabenen Hofe umgeben ist.

Die normale Pustel zeigt an der Oberfläche bei dem Drucke mit der Chambon'schen Zange eine klare, leicht ambraartige Flüssigkeit, die kranke Pustel gibt dieselbe, aber von weisslichen Zügen durchfurchte Flüssigkeit, nach 6×24 Stunden ist aber letztere gelblichweiss, talgartig, welche wurmförmig hervortritt.

Im Beginne der Einwanderung zeigen sich nur die inficirten Pusteln erkrankt, wird dieser Impfstoff mit jenen der gesunden verrieben und damit fortgeimpft, so ist die 3. Generation schon vollständig unbrauchbar; vollständige Degeneration und Nichthaftung des Impfstoffes ist das Resultat. Solche kranke Pusteln zeigen nach der theilweisen Entleerung der beschriebenen Masse gezackte, unebene, blutrünstige Hautränder und eine ebensolche Geschwürfläche mit theilweisem Belag dieser weisslichen Materie.

Nur Vernichtung dieser Pusteln, resp. Nichtverwendung des Kalbes und Entfernung desselben; gründlichste Desinfection aller inficirten Gegenstände und die Verwendung gesunden Impfstoffes schützt die neue Impfung vor den Verheerungen dieses Parasiten.“

Bezüglich der Beschreibung des histologischen und mikroskopischen Befundes entarteter Pusteln verweise ich auf die citirte Broschüre. Meine Erfahrungen stimmen mit jenen Pourquier's überein.

Die beste Beschreibung der Pocke vermag nicht Ersatz für die praktische Anschauung zu bieten, das Studium des Objectes ist hier unerlässlich. Die Schnittmethode zeigt im Wesentlichen dieselbe Entwicklung, es tritt aber die Schorfbildung von der Mitte, je nach der Tiefe des Schnittes, doch stets früher ein.

Das Pockencontagium wird bei guter Disposition des Kalbes in derselben Qualität zurückgegeben, kräftiges gibt kräftiges, geschwächtes gibt geschwächtes, schlechte Disposition des Kalbes hat jedenfalls die Einleitung einer Schwächung zur Folge, Controlimpfungen geben darüber Aufschluss. Je mehr Virus in einer bestimmten Menge Pockenstoff zugegen, resp. je energischer selber ist, um so dauernder ist seine Resistenz, um so energischer die örtliche und zum Theil auch allgemeine Wirkung, und umgekehrt. Kaninchen sind dazu wegen des so häufigen Kratzens und Reibens an der Impfstelle, wodurch häufig rothlaufartige Entzündung, besonders an den Ohren entsteht, nicht zu empfehlen, weil da leicht falsche Schlüsse möglich sind; ebenso ungeeignet sind Pferde und Hunde. Das beste Controlthier bleibt das Rind. Das Kennenlernen der Merkmale, durch welche die Disposition zur Impfung bedingt wird, ist noch das grosse zu lösende Problem, zu dessen Lösung zunächst der Thierarzt berufen ist.

Zur Impfstoffabnahme wird nach vorheriger Reinigung des Impffeldes die Pocke mit der Zange gut unterdrückt (eingeklemmt), an beiden Seiten zwischen Zange und Pocke mit dem scharfen Messer ein Längenschnitt angebracht, das ausgetretene Blut abgetupft, wodurch der Impfstoff weniger blutig wird, dann die Pulpa bis zum gesunden Hautgrund mit dem Elfenbeinmesser ausgeschabt. Reine flüssige Lymphe ist wegen schlechter Haftung praktisch nicht brauchbar, das Pockencontagium ist in der Pulpa am reichlichsten und am besten haltbar. An Kühen zufällig getroffene Pocken geben in der Regel keinen dauernd kräftigen Impfstoff. Welchen Einfluss auf den Impfstoff die Rasse, geographische Lage, Jahreszeit und Temperatur etc. haben, ist noch nicht erforscht, dieses kann auch nur durch vergleichende Versuche von Impfanstalten, welche in verschiedenen Breitengraden gelegen sind, ermittelt werden; dass solche Einflüsse bestehen, ist anzunehmen, da auch humane Lymphe, welche bei den weissen Menschenrassen die bekannte gefahrlose Affection erzeugt, bei den Negern angewendet, sehr oft tödtlich wirkt; wodurch dieses bedingt wird, ist noch nicht genügend erforscht. Retrovaccination schliesst die Möglichkeit der Uebertragung von Menschenkrankheiten nicht aus.

Zur Conservirung wird die ausgeschabte Masse der ganzen Pocke unmittelbar nach der Abnahme in der Achatschale unter allmäligem Zusatz des Conservirungsmittels, z. B. Thymol 1 Theil und 5 Theile Spir. vini, gelöst mit 1000 Theilen Glycerin, letzteres von spec. Gw. 1·25, bis zur 4—5fachen Menge der Pockenmasse durch längere Zeit, mindestens 2 Stunden, verrieben; je sorgfältiger und länger dieses erfolgt, um so besser ist es für den Impfstoff. Gut conservirte, gut verriebene Impfstoffpulpa ist etwas zähe, ohne faulen Geruch, ganz gleichmässiger Beschaffenheit, ohne Ausscheidung des Conservirungsmittels,

z. B. Glycerin, je nach der Blutmenge von verschieden röthlicher Farbe, je heller, um so besser, und von der Consistenz wie dicker Honig.

Mikroskopisch zeigt der Impfstoff zahlreiche verschiedenartige Mikroorganismen (Kokken), von welchen besonders drei kugelförmige Träger des Pockenvirus zu sein scheinen. Diese drei, von denen einer grösser ist, kommen einzeln und in Gruppen zu 2, 3, 4 und mehreren vor, je grösser die Zahl der Gruppen ist, um so besser ist der Impfstoff und umgekehrt; ähnliche rosenkranzförmig aneinander gereihte sind aber mit diesen nicht zu verwechseln. Schädliche Mikroorganismen scheinen ausser jenen des Rothlaufs in frischer gesunder Lymphe nicht vorzukommen, pyämische und septische Schmarotzer scheinen sich in nicht trockenem, altem, schlecht conservirtem Impfstoff zu entwickeln, besonders wenn selber schlecht verwahrt wird, der geringste faule Geruch und Missfarbe schliessen selbe von dem Gebrauche aus. Dass bei der ausgeschabten Pockenpulpa auch Eiterzellen vorhanden sind, ist sicher, nach der praktischen Erfahrung ist es aber auch sicher, dass selbe mit dem conservirten Impfstoffe verimpft ohne nachweisbaren oder bemerkbaren Nachtheil sind.

Pourquier in Montpellier bespricht in dem „Journal d'hygiène", Paris, 10. Novembre 1887, Nr. 581, einen Cow-pox-Schmarotzer.

Die meist bekannten Kuhpockenstoffconserven sind: dünnflüssige Lymphe, welche am unsichersten haftet; Lymphe mit festen Stoffen, die besser haftet; Breiform, welche am verlässlichsten haft- und haltbar ist, getrocknet auf Beinnadeln, und mit einer Schwefelsäureexsicator getrocknete, allein oder mit Milchzucker etc. zu Pulver verriebene und ausgeschnittene, in Glycerin etc. conservirte Pocken.

Praktisch hat die Breiform den ersten Rang, weil selbe gute Haft- und Haltbarkeit und einfachste Anwendungsart in sich vereint, länger haftbar ist das Pulver, wenn es trocken, kühl und dunkel verwahrt wird, die Anwendungsart ist aber umständlicher, bei Schwächung scheint Milchsäurezusatz (10—20 Theile Milchsäure auf 100 Theile destillirtes Wasser, das Pulver bei Zimmertemperatur 24—30 Stunden erweicht) den Impfstoff zu kräftigen, worüber aber erst weitere Versuche Aufschluss schaffen werden. Pockenpulver von bester Qualität scheint wegen der lange dauernden kräftigen Wirkung für die Kalbimpfung eine Zukunft zu haben; die Abgabe des Impfstoffes soll direct ohne Zwischenhandel erfolgen.

Wichtig für die Erzeugung guten Impfstoffes ist die Fütterung, Wartung und Pflege des Impfkalbes.

Für ein 60—70 k schweres Kalb (Lebendgewicht) sind täglich 9—10 l frische, kuhwarme und nicht abgerahmte Milch mit 3—4% Fettgehalt und 6—8 ganze, rohe Eier, in 3—5 Mahlzeiten getheilt, erforderlich; die Milch wird auf 38—39° R. erwärmt, selbe darf bei dem Erwärmen kein prickelndes Geräusch machen, weil dieses auf bereits eingetretene Gährung hinweist. Kalte Milch oder solche von Kühen stammend, die mit Trebern, Grünfutter, gefrorenen, eingemieteten und gesäuerten Pflanzenabfällen, alten keimenden Wurzel- oder Knollengewächsen, Fabriks- und Brennereiabfällen gefüttert werden, sowie Verkühlungen des Kalbes erzeugen Magendarmkatarrh mit verschiedengradigem Durchfall, Aufblähung, allgemeinen Congestionen, Lähmungen etc.; Fütterung der Kühe mit Wicken-, Erbsen-, Linsenstroh etc., wenn auch nur als Beifutter, erzeugt heftiges Aufblähen bei dem Kalbe. Das beste Futter für die Kuh ist süsses Heu und Grummet, Mehlkleien und Haustrank, im Winter warm, im Sommer kalt.

Im Sommer soll die täglich frisch bezogene Milch, mit Ausnahme der ersten Mahlzeit, gleich gekocht, bei dem weiteren Gebrauche erwärmt und die emaillirten, blechernen Milchgefässe in kaltes Wasser gestellt werden, wodurch selbe vor Gährung geschützt wird; gährungswidrige Mittel der Milch zugesetzt sind für das Impfkalb schädlich. Die Eier gibt man vor der Milch und zwischen der Mahlzeit roh, u. zw. ohne Schale, wenn die Excremente normal sind und keine Aufblähung bemerkbar ist, mit der Schale, wenn letzteres der Fall ist, die Excremente lichter und weicher werden. Nach den gemachten Erfahrungen eignet sich keines der empfohlenen Futtermittel als Ersatz für Milch und Eier bei den jungen Impfkälbern.

Während der Pockenentwicklung wird das Kalb bei niederer Stalltemperatur (unter 12° R.) mit 1—2 Wolldecken, bei höherer (über 16° R.) mit einer Zwilchdecke ohne Brustgurte zugedeckt, mit einem weiten Maulkorbe oder, wenn selbes die ersten Tage stark brüllt, mit einer engen Lederhalfter versehen, kurz angebunden, mit einer Stalldrahtbürste täglich einmal geputzt und wenn im schmalen Stande verwahrt, auch einmal circa eine halbe Stunde im Freien bewegt.

Bei normalem Verlaufe werden in der Regel 3 × 24 Stunden nach der Impfung die Excremente lichter und weicher, das Kalb zeigt etwas Mattigkeit, weniger Trinklust, ist weniger munter, sucht sich die Impfstellen zu belecken oder daran zu reiben, liegt mehr, die Leisten- und Kniefaltenlymphdrüsen schwellen an, werden schmerzhaft und die Mastdarmtemperatur ist um 3—4 Zehntelgrad gestiegen. Der Puls und das Athmen sind nicht irritirt. Die genannten Veränderungen nehmen bis zu 6 × 24 Stunden mehr oder weniger zu, nach welcher Zeit das normale Allgemeinbefinden in kurzer Zeit wiederkehrt. Je weniger Veränderungen das Kalb zeigt, umso besser ist es für die Pockenentwicklung und umgekehrt.

Nur beim Eintritt von Durchfall ist eine Arznei nöthig, z. B. Tinct. opii und Tinct. Ratanhiae gleiche Theile 1—3 kaffeelöffelvoll täglich je nach der Heftigkeit und weniger oder gar keine Milch und dafür bis zu 20 Eier, mehrere davon sammt Schale.

Ein Schutzmittel für die Pocken während der Entwicklung lässt sich nicht gut herstellen, ist aber auch bei reiner Streu nicht nothwendig.

Je mehr das schon Gesagte Beachtung findet, umso besser ist es, weil günstige Stallverhältnisse für das ganze Impfgeschäft die beste Grundlage geben.

Die Desinfection ist nothwendig und hat sich zeitweise auf alles in der Impfanstalt Vorhandene zu erstrecken, der Wärter ist zur besonderen Reinlichkeit anzuhalten und in dieser Richtung zu überwachen. Für den Stall eignet sich am besten zum Binden der Gase Torfmulle, dann Gyps mit hypermangansaurem Kali oder Natron; zum Zerstören der Schmarotzer Aetzsublimatlösung (1 zu 500—1000) und häufiges Bespülen des Canales.

Bei Kleidern und Wäsche genügt das Kochen in Seifenlauge und Waschen, für das Arbeits-, Impfzimmer etc., Impftischinstrumente, Geräthe, Milchgeschirr, Hände etc. ist Aetzsublimatlösung wie 1 zu 1000 stark genug, das Impffeld des Kalbes wird am besten bei dem Impfen mit lauem gekochten Wasser und Seife gereinigt, dann mit destillirtem oder gekochten Wasser abgespült, bei dem Abimpfen erfolgt die Reinigung mit lauem gekochtem Wasser mittelst Schwamm, letzterer in obiger Aetzsublimatlösung ausgewaschen. Manche Impfanstalten nahmen Aetzsublimatlösung oder andere Desinfectionsmittel auch zu dieser Reinigung, aber gemachte Erfahrungen erwiesen die erstgenannte Reinigung als ausreichend; zu weit gehende Desinfection an dem Impffelde und den Pocken wirken zerstörend auf den Impfstoff, die in Aetzsublimatlösung gereinigten Instrumente sind vor dem Gebrauche mit gekochtem oder destillirtem Wasser abzuspülen; stark riechende Desinfectionsmittel empfehlen sich zum Impfgeschäfte nicht.

Am erfolgreichsten ist die Pockenimpfung in der kühlen Jahreszeit, höchstwahrscheinlich bedingt durch die verminderte Möglichkeit der üppigen Entwicklung sehr zahlreicher Mikroorganismen in der Lymphe, am erfolgärmsten in der heissen Jahreszeit aus der gegentheiligen Ursache; dementsprechend sollte auch die öffentliche Impfung angepasst werden.

Die Beschaffung der Kälber zur Impfung leihweise durch Lieferanten ist nothwendig und auch möglich, durch diesen Modus vermindern sich die Betriebskosten sehr bedeutend; per Kalb von 50—100k Lebendgewicht, mindestens drei Wochen bis vier Monate alt, wird 6—12 fl. Leihgebühr entrichtet.

Werden die animalen Impfanstalten der Privatconcurrenz überlassen, so wird für das Impfwesen kein Nutzen geschaffen, weil da der geschäftliche Nutzen zu sehr vorherrschen wird; dem Impfwesen förderlich können nur grosse Staatsanstalten werden, in welchen ein harmonisches Wirken zwischen Arzt und Thierarzt herrscht, wo der Arzt den Impfstoff praktisch prüft, der Thierarzt aber selben erzeugt, beide in ihrem Berufe thätig und erfahren, werden wohl das denkbar möglichst Gute leisten; durch einseitiges Auffassen dieser Grundbedingung werden solche Zustände geschaffen, wie wir sie im Deutschen Reiche sehen, wo man bis jetzt im Ganzen noch wenig über die Retrovaccination sich erheben konnte, weil man dort die Mitwirkung des Thierarztes nach Möglichkeit zu verhindern suchte.

Literatur: Dr. Bollinger, „Ueber animale Vaccination", Leipzig 1879. — Dr. L. Pfeiffer, „Die Vaccination", Thüringen 1884, dann „Zeitschrift für Hygienie 1887", III. Band, 2. Heft, am 23. December. — Dr. Voigt, „Deutsche medicinische Wochenschrift" Nr. 12 von 1885 und später. — Dr. M. B. Freund, „Die animale Vaccination", Breslau 1887. — M. Rieck, Thierarzt in Weimar, „Die Technik der Kälberimpfung", Osterwierk (Harz) 1887. — Pourquier, Veterinär, „Preuve expérimentale de la dégénér. du vaccine". Montpellier 1887 und „Journal d'Hygiène Nr. 581", 10. novembre 1887, Paris. — Derselbe, „Un Parasite du Cowpox", Note présentée à l'Académie des Sciences, séance du 27. février 1888. A. Degive, „Un parasite du Cowpox", Journal d'Hygiène Nr. 576, 20. Octobre 1887, in welchen Werken weitere Autoren angegeben sind. *Deutl.*

Kukuruz, s. Mais.

Kulan (Asinus hemionus Pall) der Kirgisen, von den Mongolen „Dschiggetai" genannt, kommt wild in Thibet und der centralasiatischen Wüste vor, und treibt sich dort in kleinen und grösseren Heerden, welche von den stärksten Hengsten geführt werden, sowohl in der Ebene wie im Gebirge umher. In der Grösse stimmt dieser Wildesel so ziemlich mit den kleineren Maulthieren Südeuropas überein und ist fast so stark wie ein russischer Klepper. Sein Kopf ist ziemlich schwer, der Hals etwas länger als bei den anderen Eseln, der Rücken gerade, und das kräftige Hintertheil fällt nur leicht ab. Die Ohren sind etwas länger als beim Pferde, jedoch niemals so lang wie beim Hausesel. Seine Brust ist schmal; Vorder- und Hinterschenkel erscheinen etwas dürr und die hohen Gliedmassen fein oder hager. Mähne, Schweif und Hufe sind wie beim zahmen Esel gebildet. In der Regel ist der Kulan lichtgelbbraun gefärbt, seltener hellgelb oder isabellfarbig. Ueber den Rücken läuft ein schwarzer Haarstreifen, und an den Beinen bemerkt man gewöhnlich schwarze Ringe. An der Kehle und vor der Brust ist das Deckhaar meist etwas heller als an den übrigen Körperstellen. Die Mongolen jagen diese Eselart mit grosser Leidenschaft, und sie behaupten, dass ihr Fleisch sehr wohlschmeckend sei, besonders das von jungen Thieren; auch das Fell oder die Haut wird von ihnen geschätzt und soll gut zubereitet in den Handel kommen. *Fg.*

Kumarin, s. Cumarin.

Kummer bei Thieren, s. Sinnesäusserungen und im Nachtrag.

Kummet, s. Geschirr.

Kummetdruck, s. Brustbeule und Widerristschäden.

Kumulative Wirkung der Arzneimittel, s. cumulative Wirkung.

Kumys oder Milchwein wird schon seit langer Zeit von den Nomadenvölkern des südlichen Russland und des inneren Asien (von den Kirgisen, Baschkiren, Mongolen und Tartaren) aus Stutenmilch bereitet. Der Name ist einem alten asiatischen Volke, den Kumanen,

entnommen. Die Stutenmilch ist reich an Milchzucker (bis 6%), welcher nach Umwandlung in die direct gährungsfähige Galactose durch Hefe die alkoholische Gährung unter Bildung von Alkohol und Kohlensäure einzugehen vermag. Nach Verlauf dieser alkoholischen Gährung, welche mit frischer Stutenmilch stets durch Hinzugabe von etwas altem, in Gährung befindlichem Kumys oder von an der Sonne etwas abgetrocknetem Kumysabsatz eingeleitet wird, besitzt die ausgegohrene Flüssigkeit weissliche, milchige Farbe, einen säuerlich pikanten Geschmack und moussirende Beschaffenheit. — Der Kumys wird von den Aerzten in neuerer Zeit als ein sehr geeignetes, diätetisches Nahrungsmittel besonders für Lungenleidende und Reconvalescenten empfohlen; er enthält alle Nährstoffe in leicht verdaulicher Form, regt die Verdauungsthätigkeit an und begünstigt den Fettansatz. Seine mittlere Zusammensetzung ist: Wasser 91·20, Alkohol 2·36, Kohlensäure 0·92, Fett 1·23, Eiweiss 1·91, Milchsäure 1·02, Milchzucker 1·04, Asche 0·32 Procent. *Feser.*

Kunde, s. Altersbeurtheilung der Hausthiere.

Kunstadt. Auf der in Mähren gelegenen Besitzung Kunstadt, des Freiherrn Kuno v. Honrichs, wird von demselben ein zwar kleines, aber durch die jährliche Abgabe einiger Beschäler an den Staat beachtenswerthes Gestüt unterhalten.

Der gesammte Flächenraum des Besitzes beträgt bei 8000 Joch = 2725·84 ha, von denen etwa 1500 Joch = 520·09 ha Nadelholzwaldungen sind. Der Boden ist hügelig und besteht theils aus schwerem, kaltgründigem Lehm, theils aber auch aus Sand. Die für die Pferde benützten Weiden umfassen an 5 Joch = 1·70 ha.

Die Zahl der vorhandenen Pferde beträgt 45 Stück, davon sind 8 Mutterstuten, die halbscheidlich edleren Rassen und schweren Schlägen angehören. Die meisten Pferde sind Rothschimmel mit verschieden gefärbtem Langhaar. Zur Bedeckung der Stuten werden Staatshengste mannigfacher Rassen, wie Ardenner, Norfolker, Norier, auch Vollblutbeschäler benützt. Nach 5—6 Monaten werden die so gezogenen Fohlen, zu denen alljährlich einige Saugefohlen schwerer Schläge von den bäuerlichen Besitzern der Umgegend angekauft werden, von den Müttern getrennt und im Sommer auf geeigneten Weiden gehalten, darauf in Laufställen bei pro Kopf täglich 3 kg Hafer, 5 kg Heu und einigen Möhren überwintert. Auch neben der Weide wird den Fohlen etwas Hafer verabreicht. — Die Aufzucht wird meist für die eigenen Wirthschaftszwecke, auch als Reit- und Wagenpferde verwendet, daneben werden Zuchtpferde und wie bereits erwähnt alljährlich einige, etwa zwei Hengste als Beschäler an das Aerar verkauft.



Fig. 1086. Gestütbrandzeichen für Kunstadt.

Mit der Aufzucht von Fohlen aus Landstuten nach ärarischen Hengsten wurde hier durch Freiherrn Josef v. Honrichs im Jahre 1850 begonnen und diese seitdem in ungefähr dem gleichen, gegenwärtigen Umfange fortgesetzt.

Als Gestütbrandzeichen kommt ein K., Fig. 1086, in Anwendung, dasselbe wird auf den rechtsseitigen Rippen aufgedrückt.

Die hier unterhaltene Rinderheerde besteht aus 60 Kühen der Berner Rothschecken, und die Schäferei zählt 100 reinblütige Southdown-Schafe. *Grassmann.*

Kunstdünger. Ausser den unter „Dünger" bereits vorgeführten künstlichen Düngerarten soll hier nur über die wichtigsten derselben bezüglich des Ankaufes und der Anwendung das Nöthige mitgetheilt werden.

1. Superphosphate. Den Hauptwerthbestandtheil der Superphosphate bildet die in Wasser lösliche Phosphorsäure, weshalb man den Gehalt an dieser als den hauptsächlichsten Werthmesser für die Superphosphate ansehen muss. Die in Wasser unlösliche, aufgeschlossene (sog. zurückgegangene) Phosphorsäure steht erheblich niedriger im Werth, weil sie sich selbst unter günstigen Bodenverhältnissen nur sehr langsam im Boden verbreiten und zur Wirkung kommen kann; höher als zum halben Werth der in Wasser löslichen darf diese Phosphorsäure nicht gerechnet werden. Bei den Controluntersuchungen wird auch nur der Gehalt an in Wasser löslicher Phosphorsäure berücksichtigt, erst auf besonderen Wunsch des Käufers oder Verkäufers wird, um in zweifelhaften Fällen eine Entscheidung zu treffen, auch die in Wasser unlösliche, aufgeschlossene Phosphorsäure bestimmt. Die dritte in den Superphosphaten enthaltene Verbindungsform der Phosphorsäure, die „unaufgeschlossene", ist wegen ihrer Schwerlöslichkeit so gut wie ganz unwirksam und bei der Bewerthung der Superphosphate nicht mit in Rechnung zu stellen.

Um die Preiswürdigkeit eines Superphosphates zu beurtheilen, muss man sich berechnen, auf wie viel Pfennige das halbe Kilo lösliche, resp. aufgeschlossene Phosphorsäure in den verschiedenen Sorten Superphosphat zu stehen kommt, und bei dieser Rechnung wird man finden, dass die hochpercentigen Superphosphate mit hohem Centnerpreis verhältnissmässig die billigsten sind, weil man in ihnen die lösliche Phosphorsäure am wohlfeilsten kauft.

Berücksichtigt man hiezu, dass auch die Frachtkosten sich bei hochgradigem Superphosphat verhältnissmässig geringer stellen — denn der Transport von z. B. 1 Centner 20%igem Superphosphat kostet nur halb so viel, als der von 2 Centnern einer 10%igen Waare —, so wird sich der Gebrauch hochpercentiger Superphosphate ganz vorzugsweise empfehlen.

Unsere Consumvereine kaufen die Superphosphate nur nach dem durch Controlanalyse festgestellten Gehalt an in Wasser löslicher Phosphorsäure, aber auch denjenigen Landwirthen, welche zur Zeit noch keine

Gelegenheit haben, auf genossenschaftlichem Wege zu beziehen, ist es möglich, nach demselben sehr empfehlenswerthen Modus zu kaufen, indem mehrere Firmen sich erbieten, auf besonderen Wunsch der Consumenten Extrasuperphosphate unter alleiniger Berechnung des auf der Versuchsstation nachgewiesenen Gehaltes an wasserlöslicher Phosphorsäure zu liefern.

Bezüglich der Verwendung der Superphosphate sei hier nur kurz erwähnt, dass man für Halmfrucht durchschnittlich 10 bis 15 kg (20—30 Pfund) lösliche Phosphorsäure auf ein bayrisches Tagwerk (= 34 Ar), für Raps und Rüben 10—15 kg (20—30 Pfund) lösliche Phosphorsäure auf dieselbe Bodenfläche als kräftige Düngung rechnet. Die anzuwendende Centnerzahl richtet sich selbstverständlich nach dem Gehalt des bezogenen Superphosphates; von geringhaltigem hat man mehr, von hochpercentigem entsprechend weniger anzuwenden. Bei Anwendung sehr hochgradiger Superphosphate empfiehlt es sich, dieselben zum Zwecke einer möglichst gleichmässigen Vertheilung mit Erde oder Sägemehl vermischt auszustreuen. Durchaus unrichtig ist es aber, dem Superphosphat Asche, Kalk oder an Kalk reiche Substanzen zuzusetzen, da durch Einwirkung solcher Stoffe die Löslichkeit der Phosphorsäure und somit die leichte Vertheilung und rasche Wirkung derselben vermindert wird. Geschieht dagegen vorher oder nachher eine Düngung des Bodens mit Kalk oder Asche, so kann dies nur vortheilhaft sein, denn gerade die kalkreichen Bodenarten gelten als die für die Superphosphatdüngung geeignetsten.

2. Superphosphate mit Stickstoff. Gemenge von Superphosphaten mit schwefelsaurem Ammoniak, sog. Ammoniaksuperphosphate, haben besonders bei der Düngung solcher Culturpflanzen sehr günstige Erfolge gehabt, welche sich durch eine kurze Vegetationsdauer (wie beispielsweise die Sommergerste) auszeichnen, welche also innerhalb einer verhältnissmässig kurzen Zeit relativ grosse Mengen von Phosphorsäure, Stickstoff und anderen Nährstoffen aufnehmen müssen und deshalb einen reichlichen Gehalt des Bodens an leicht löslichen Nährstoffen beanspruchen. Eine Düngung mit Ammoniaksuperphosphat ist namentlich auf hochgelegenem, kaltem, humusarmem Boden und vorzüglich da, wo keine ausreichende Menge von Stallmist zur Verfügung steht, anzurathen.

Neben dem Ammoniaksuperphosphat wird auch Salpetersuperphosphat, ein Gemenge von Superphosphat mit Chilisalpeter, in den Handel gebracht. Der Gebrauch dieses Düngemittels ist nur in besonderen Fällen zu empfehlen, u. zw. nur zur Ueberdüngung von Pflanzen, wobei aber wegen der leicht ätzend wirkenden Phosphorsäure mit Vorsicht verfahren werden muss und nicht zu grosse Mengen des Düngemittels angewendet werden dürfen. Ein Unterbringen des Salpetersuperphosphates vor oder gleichzeitig mit der Saat ist nicht richtig, da der Stickstoff des Salpeters vom Boden nicht festgehalten, nicht absorbirt wird, sondern durch Regen vollends ausgewaschen werden kann, bevor die Pflanzen so weit ausgebildet sind, dass sie den Stickstoff aufnehmen und verwerthen können.

Vor zwei Jahren sind in München Ammoniaksuperphosphate, bezw. Ammoniaksalze vorgekommen, in welchen eine erhebliche Menge von Rhodan-Ammonium, einer auf die Pflanzen sehr giftig wirkenden Substanz, enthalten war. Es sei bemerkt, dass im vergangenen Jahre keiner von den an die Versuchsstation München gesendeten Ammoniakdüngern, welche stets auf Rhodan-Ammonium geprüft wurden, mit diesem Gifte verunreinigt war.

3. Superphosphate mit Kali. Kalihaltige Superphosphate, welche mit Vermischung von Superphosphaten mit Kalisalzen hergestellt werden, sind für kaliarme Böden — namentlich Sand- und Moorböden — und bei starkem Tabak-, Kartoffel- und Rübenbau zu verwenden. Bezüglich ihrer speciellen Anwendung gilt das schon bei den Superphosphaten Gesagte. Nur sei noch hervorgehoben, dass zur Darstellung solcher Mischungen (die sich übrigens auch jeder Landwirth selber und in dem Verhältnisse, das er für das geeignetste hält, bereiten kann) meist chlorhaltige, bisweilen sogar chlorreiche Kalisalze benützt werden, und dass man in solchen Fällen die Kalisuperphosphate im Herbst oder zeitig im Frühjahr in den Boden bringen muss, damit das den Pflanzen schädliche Chlor ausgewaschen werde, bevor eine zur Aufnahme desselben bereite Vegetation vorhanden ist.

4. Knochenmehl. Die moderne Landwirthschaft verlangt mit Recht rasch wirkende Düngemittel, einen schnellen Umsatz des Düngercapitals. Die leicht lösliche Phosphorsäure der Superphosphate wird daher fast doppelt so hoch als die schwer lösliche Phosphorsäure des Knochenmehls bezahlt. Ob man aber unter allen Umständen richtig handelt, wenn man sich — wie es in den letzten Jahren geschehen ist — von dem Gebrauche des Knochenmehls immer mehr abwendet, das ist wohl sehr zu bezweifeln. Bei der jetzigen Beschaffenheit des gedämpften fein gemahlenen Knochenmehles kann man annehmen, dass die Hälfte der Phosphorsäure schon in dem ersten Jahre, ein Drittel im zweiten und das letzte Sechstel der ganzen Menge im dritten Jahre zur Wirkung kommt. Hienach möge der Landwirth sich unter Berücksichtigung der Preisdifferenz zwischen Superphosphat-Phosphorsäure und Knochenmehl-Phosphorsäure und unter Berechnung der Zinsen vom Kaufpreise des Knochenmehls berechnen, ob es nicht vortheilhafter ist, sich in gewissen Fällen des Knochenmehls anstatt des Superphosphates zu bedienen.

Im Allgemeinen ist bei der Anwendung des Knochenmehls Folgendes zu berücksichtigen.

Die Sicherheit der Wirkung kommt zunächst in Erwägung. Das Knochenmehl bedarf der längeren Einwirkung eines feuchten und durchlüfteten Bodens, bevor es in Wirksamkeit treten kann, für Sommergewächse ist die Knochenmehldüngung daher weniger sicher als die Superphosphatdüngung. Man wird daher für Gewächse von kurzer Vegetationsdauer die höheren Kosten für leicht lösliche Phosphorsäure anlegen müssen, soweit nicht die Einbringung des Knochenmehls schon im Herbste geschehen kann. Bei Wintersaaten, auch bei Kartoffeln und Rüben ist dagegen eine Knochenmehldüngung — eine günstige Beschaffenheit, namentlich Humusreichthum des Bodens vorausgesetzt — ebenso sicher und gewiss reichlich so vortheilhaft, als eine Superphosphatdüngung. Eine geeignete Combination beider Düngemittel wird in vielen Fällen das Empfehlenswertheste sein.

Das gedämpfte, feinst gemahlene Knochenmehl ist, da dasselbe bedeutend schneller und sicherer zur Wirkung kommt als das rohe, ungedämpfte, dem letzteren vorzuziehen.

Eine vor dem Ausstreuen vorzunehmende Präparirung des gedämpften Knochenmehls ist überflüssig; ein Compostiren oder Gährenlassen (Anfaulenlassen) des rohen Knochenmehls, wie es in manchen Wirthschaften geschieht, darf nur unter geeigneten Vorsichtsmassregeln — guter Bedeckung des Haufens mit humusreicher Erde, Gyps, Besprengung mit Schwefelsäure etc. — geschehen, weil sonst Ammoniakverlust eintritt. Das gedämpfte Knochenmehl mit einer schwachen Stallmistdüngung zugleich unterzubringen, ist sehr zu empfehlen.

5. A m m o n i a k s a l z e und C h i l i s a l p e t e r. Die Stickstoffdünger sind verhältnissmässig theuer, doch können dieselben, am richtigen Orte und in richtiger Weise verwendet, eine so überaus werthvolle Wirkung ausüben, dass ihr Gebrauch in vielen Fällen ein sehr rentabler ist.

Bei Mangel an Stalldünger für kalte, unthätige, humusarme Bodenarten sind der Chilisalpeter und das schwefelsaure Ammoniak von besonderer Bedeutung. Ferner wo es gilt, eine zurückgebliebene Saat zu kräftigen, junge Pflanzen zu schneller Entwicklung zu bringen, um sie gegen so mancherlei Angriffe (Insecten, Witterungseinflüsse, Unkraut) widerstandsfähig zu machen, oder durch Vermehrung der nahrungaufsaugenden Organe (Wurzeln und Blätter) eine kräftigere Ernährung herbeizuführen, da pflegt sich der Chilisalpeter — als Kopfdünger angewendet — vorzüglich zu bewähren. Beim Gebrauch des Chilisalpeters ist zu berücksichtigen, dass der Stickstoff desselben von der Ackerkrume nicht festgehalten, nicht absorbirt wird, der Gefahr des Ausgewaschenwerdens demnach unterliegt, während der Stickstoff des schwefelsauren Ammoniaks vom Boden so lange absorbirt bleibt, als das Ammoniak sich nicht zu Salpetersäure oxydirt hat, was unter gewissen Bodenverhältnissen allerdings schnell vor siche zu gehen scheint. Also nur zu der Zeit darf mit Salpeter gedüngt werden, wenn der Boden mit Pflanzen bestanden ist, wenn Pflanzen da sind, welche den Stickstoff des Salpeters aufnehmen, bevor der Regen ihn auswaschen kann. Im Frühjahre, wenn die Vegetation erwacht, ist es an der Zeit, durch Ueberstreuen von etwa 25 kg (schon 12 $^1/_2$ kg haben sich oft als ausreichend erwiesen) Chilisalpeter per $^1/_4$ ha die Pflanzen zu schneller und üppiger Entwicklung anzuregen. Doch vergesse man bei der Stickstoffdüngung nicht, dass grosse Gaben, namentlich bei schon vorhandenem Stickstoffreichthum des Bodens, leicht Lagerfrucht erzeugen.

6. A u f g e s c h l o s s e n e r P e r u g u a n o. Der aufgeschlossene Peruguano ist verhältnissmässig wenig in Gebrauch. Es ist dies zu verwundern, denn derselbe ist ein vorzügliches Düngemittel und verdient es nicht, unbeachtet zu bleiben, oder gar in Gemeinschaft mit dem rohen Guano, der oft in schlechter Qualität vorgekommen ist, in Misscredit zu kommen. Es kann nicht oft genug hervorgehoben werden, dass man den Landwirthen beim Ankaufe des aufgeschlossenen Peruguano den Minimalgehalt desselben an Stickstoff und Phosphorsäure garantirt und bei nachgewiesenem Mindergehalt volle Vergütung leistet, während der rohe Peruguano ohne Garantie verkauft wird. Durch Leichtlöslichkeit der Phosphorsäure, durch Gebundensein des Stickstoffes, sowie durch seine gleichmässige zum Ausstreuen geeignete Beschaffenheit zeichnet sich ausserdem der aufgeschlossene Peruguano vor dem rohen aus.

In Betreff der Anwendung des aufgeschlossenen Peruguano gilt das schon bei den Ammoniaksuperphosphaten und Stickstoffdüngern Erwähnte.

7. K a l i s a l z e. Bei der Auswahl und Anwendung der Stassfurter Kalisalze ist zunächst der Gehalt derselben an Kali, der sehr verschieden ist, sodann aber auch der Gehalt an Nebenbestandtheilen, die unter Umständen schädlich wirken, zu berücksichtigen. Das in besonders reichlicher Menge im Kaïnit und anderen geringeren und billigen Kalisalzen enthaltene Chlor wirkt schädlich auf viele Pflanzen (am wenigsten schädlich auf Gräser), weshalb man auch das in dem schwefelsauren Salz enthaltene Kali mit bedeutend höheren Preisen bezahlt. Die chlorhaltigen Präparate können übrigens dennoch und ohne Schaden für die Pflanzen verwerthet werden, wenn man sie im Herbste ausstreut und den Chlorverbindungen Zeit gibt, während des Winters mit dem in den Boden eindringenden Regen- und Schneewasser in tiefere, für den Haupttheil der Wurzeln unerreichbare Bodenschichten zu versickern. Die Anwendung der viel Chlor enthaltenden Salze darf demnach nur im Herbste geschehen und ist überhaupt nur da zulässig, wo man es mit einem genügend durchlässigen oder drainirten Boden zu thun hat, so dass man einer vollständigen Entfernung des Chlors versichert sein kann. Das reine Chlorkalium, in welchem der Chlorge-

halt gegen den des Kali mehr zurücktritt, kann auch zeitig im Frühjahr ausgestreut werden, wenngleich der besseren Vertheilung des Kali wegen immerhin eine Herbstdüngung vorzuziehen sein wird.

Nicht in allen Fällen hat sich ein vollkommener Ersatz des dem Boden durch Ernten entzogenen Kali als wirksam und rentabel erwiesen. Es gibt viele kalireiche Böden, in welchen durch Verwitterungsprocesse jährlich so grosse Quantitäten Kali für die Pflanzenernährung disponibel gemacht werden, dass bei vielen Culturen eine vermehrte Kalidüngung unrentabel erscheint. Andererseits aber wird man da, wo intensiver Bau von kalireichen Handelsgewächsen betrieben wird, bei starkem Tabak-, Kartoffel- und Rübenbau, sowie in kaliarmen Sand- und Moorböden die Anwendung von Kalisalzen nicht entbehren können. Niemals sollte der Landwirth es unterlassen, durch richtig angestellte Düngungsversuche den Boden um sein Kalibedürfniss zu befragen. *Ableitner.*

Kunstfehler, thierärztliche, s. Beschädigungen durch Kunsthilfe.

Kuntz Rudolf, Badischer Hofmaler, gab 1827 zu Karlsruhe Abbildungen sämmtlicher Pferderassen nach dem Leben gezeichnet, lithographirt, heraus. Die Beschreibung lieferte F. D'Alton (s. d.). *Koch.*

Kupfer und dessen Verbindungen. Das Kupfer, Cuprum, Cu, Atomgewicht 63·4, ist ein in der Natur weit verbreitetes Metall. Es kommt zum Theil gediegen in Würfeln oder Octaëdern krystallisirt vor, namentlich in Nordamerika, in Sibirien und Schweden, theils in Form verschiedener Erze, namentlich als basisches Carbonat (Kupferlasur und Malachit), als Sulfür (Kupferglanz), als Sulfür in Verbindung mit Eisensulfid (Buntkupfererz, Kupferkies), als Oxydul (das Rothkupfererz), als Oxyd (Schwarzkupfererz), schliesslich mit Schwefel, Arsen und Antimon verbunden. Die Gewinnung des Kupfers aus seinen Verbindungen mit Sauerstoff oder aus dem Carbonat geschieht einfach durch Glühen desselben mit Kohle in Schachtöfen. Umständlicher ist die Darstellung desselben aus den schwefelhaltigen Kupfererzen. Diese werden durch den sog. Kupferscheidungsprocess aufgearbeitet, bei welchem die früher gepochten Erze zunächst geröstet (oxydirt) und hierauf mit Kohle und schmelzbaren Zuschlägen behandelt (reducirt) werden. Bei jeder Röstung oxydiren sich nämlich die neben dem Kupfer enthaltenen Beimischungen mehr als das Kupfer, andererseits wird bei dem Schmelzen mit Kohle das Kupfer in grösseren Mengen reducirt als alle übrigen Metalle, in Folge dessen wird nach einiger Zeit eine gewisse Menge Kupfer freigemacht, der sog. Kupferstein, der bei wiederholter Operation immer reicher an Kupfermetall wird, bis beim schliesslichen Einschmelzen das Garkupfer bleibt. Auch auf nassem Weg, d. h. durch Abscheidung des Kupfers aus seinen Lösungen durch Eisen oder mit Schwefelwasserstoff, wird das Kupfer aus den Erzen, nachdem diese einem Verwitterungsprocess ausgesetzt wurden, gewonnen. Chemisch rein erhält man das Kupfer durch Reduction des Oxydes mit Wasserstoff:

$$\underset{\text{Kupferoxyd}}{CuO} + \underset{\text{Wasserstoff}}{2H} = \underset{\text{Wasser}}{H_2O} + \underset{\text{Kupfer}}{Cu}$$

Das Kupfer ist ein gelbrothes, in dünnen Blättchen grün durchscheinendes, sehr dehnbares und zähes Metall, welches bei etwa 1398° C. schmilzt. Es lässt sich in den höchsten Temperaturen in den Wasserstoffstrom verflüchtigen. Sein spec. Gew. ist 8·9. An trockener Luft verändert es sich kaum, wird nur etwas matt, hingegen läuft es in Berührung mit Kohlensäure, Wasser und Luft zuerst schwarzgrau und dann blaugrün an und bildet den sog. Grünspan (basisches Kupfercarbonat). An der Luft erhitzt, wird es unter Bildung von Kupferoxyd schwarz. Es wird von Salszäure nur sehr schwer gelöst, beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure löst es sich unter Entwicklung von Schwefeligsäureanhydrid auf. Am leichtesten ist es in Salpetersäure, selbst in verdünnter löslich. Bei Luftzutritt wird Kupfer auch von Ammoniak unter gleichzeitiger Absorption von Sauerstoff aufgelöst; die Lösung enthält Kupferoxydammoniak und besitzt die merkwürdige Fähigkeit, Cellulose aufzulösen.

Das Kupfer bildet zwei Reihen von Verbindungen, u. zw. Kupferoxydul- und Kupferoxydverbindungen; die ersteren werden auch Cupro-, die letzteren auch Cupriverbindungen genannt. In den Oxydverbindungen ist ein Atom Kupfer mit zwei Atomen eines einwerthigen oder einem Atom eines zweiwerthigen Elementes verbunden, z. B. $CuCl_2$, Kupferchlorid, CuO, Kupferoxyd; in den Oxydulverbindungen hingegen ist ein Atom Kupfer mit einem Atom eines einwerthigen Elementes verbunden und zwei Atome Kupfer mit einem Atom eines zweiwerthigen Elementes, z. B. CuCl Kupferchlorür, Cu_2O Kupferoxydul.

Wir haben demnach:
Oxydverbindungen:
CuO, Kupferoxyd,
CuS, Kupfersulfid,
$CuCl_2$, Kupferchlorid.
Oxydulverbindungen:
Cu_2O, Kupferoxydul,
Cu_2S, Kupfersulfid,
CuCl, Kupferchlorür.

Von den Oxydulverbindungen des Kupfers ist das Kupferoxydul, Cu_2O von Wichtigkeit; es kommt in der Natur in regulären Octaëdern krystallisirt als Rothkupfererz vor. Man erhält es, wenn man eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd mit überschüssiger Natronlauge und Traubenzucker erwärmt, als ein schweres, rothes, krystallinisches Pulver, welches im Wasser unlöslich ist, sich in trockenem Zustande an der Luft nicht verändert und in Ammoniak löslich ist. Von Salzsäure wird es in Kupferchlorür verwandelt. Das Kupferoxydulhydrat, CuOH, erhält man auf Zusatz von Natronlauge zu

Kupferchlorürlösung als einen gelben, an der Luft schnell sich oxydirenden Niederschlag.

Von den Oxydverbindungen des Kupfers führen wir das Kupferoxyd, CuO, an. Man erhält es, wenn man metallisches Kupfer an der Luft erhitzt, in Form einer schwarzen Oxydschichte, die sich vom Metall leicht ablösen lässt, ferner durch Glühen von salpetersaurem Kupfer. Auch durch Erhitzen von Kupferoxydhydrat. Letzteres, welches man durch Fällen eines Kupferoxydsalzes mit Natronlauge in der Kälte als blauen Niederschlag erhält, hat die Eigenschaft, dass es beim Kochen in der Flüssigkeit unter Verlust von Wasser in braunschwarzes Kupferoxyd übergeht:

$$\underset{\text{Kupferoxydhydrat}}{Cu(OH)_2} = \underset{\text{Kupferoxyd}}{CuO} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Das Kupferoxyd ist ein schwarzes Pulver, welches durch Glühen mit Wasserstoff oder mit Kohle in metallisches Kupfer übergeführt wird.

Von den Salzen des Kupfers mit den Sauerstoffsäuren sind bisher nur solche bekannt, in denen das Kupfer als Oxydverbindung vorkommt. Die hieher gehörigen Salze sind im wasserfreien Zustande meist farblos, so lang sie jedoch mit Krystallwasser verbunden sind, meist blau oder grün gefärbt. Mit Ammoniak versetzt, bilden sie sämmtlich tiefblau gefärbte Lösungen.

1. Kupfervitriol, Kupfersulfat, $CuSO_4 + 5H_2O$, Cuprum sulfuricum, wird im Grossen durch Rösten von Schwefelkupfer dargestellt. So erhalten ist es meistens mit Eisensulfat verunreinigt und kann nur durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigt werden. Man erhält es rein durch Auflösen von metallischem Kupfer in heisser concentrirter Schwefelsäure, hiebei entsteht, wie schon oben erwähnt, gleichzeitig Schwefligsäureanhydrid:

$$\underset{\text{Kupfer}}{Cu} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{{}_2SO_4H_2} =$$

$$= \underset{\text{Kupfersulfat}}{SO_4Cu} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} + \underset{\text{Schwefligsäureanhydrid.}}{SO_2}$$

Es krystallisirt aus der wässerigen Lösung in lasurblauen klinorhombischen Krystallen mit 5 Molecülen Krystallwasser, die in $2^1/_2$ Theilen kalten und $^1/_2$ Theil kochendem Wasser löslich sind. Erhitzt man krystallisches Kupfersulfat auf 100° C, so verliert es 4 Molecüle Wasser, das letzte Molecül Krystallwasser verliert es erst zwischen 221—242° C., wobei es zu einem weissen, mehlartigen Pulver wird, dem jedoch die geringste Menge Wasser seine blaue Farbe wiedergibt; aus diesem Grunde ist das wasserfreie Kupfersulfat ein oft gebrauchtes Mittel zur Erkennung der Gegenwart von Wasser in anderen Flüssigkeiten, z. B. Alkohol und Aether. Das entwässerte Kupfersulfat zieht mit grosser Begierde Wasser an, weshalb es auch zum Entwässern mancher Substanzen, z. B. des Alkohols, benützt wird. Das Kupfervitriol besitzt einen ätzenden, stark zusammenziehenden, metallischen Geschmack, verwittert langsam an trockener Luft. Löst man Kupfervitriol in Ammoniakflüssigkeit und versetzt die Lösung mit Alkohol, so scheidet sich ein tiefblaues Krystallpulver ab, welches die Zusammensetzung $CuSO_4 + 4NH_3 + H_2O$ besitzt und in der Medicin unter dem Namen Cuprum sulfuricum ammoniatum Anwendung findet.

2. Kupfernitrat, salpetersaures Kupferoxyd, $Cu(NO_3)_2$, wird durch Auflösung von Kupfer in Salpetersäure erhalten, es schiesst nach dem Erkalten in grossen blauen Krystallen an, welche unterhalb 26° C. $6H_2O$ enthalten, in erhöhter Temperatur krystallisirt es nur mit 3 Molecülen Wasser. Es ist in Wasser und in Alkohol leicht löslich, an feuchter Luft zerfliesst es.

3. Kupfercarbonate. Ein kohlensaures Kupferoxyd von der Zusammensetzung $CuCO_3$ ist unbekannt. Jenes Kupfercarbonat, das man erhält, wenn man die Lösung von Kupfervitriol mit kohlensaurem Natron zersetzt, ist ein Salz, welches auf 1 Molecül Kohlensäure 2 Atome Kupfer enthält und die Formel $CO_5Cu_2H_2$ besitzt. Dieselbe Zusammensetzung hat aber auch das unter dem Namen Malachit namentlich in Sibirien natürlich vorkommende Kupfercarbonat. Ueberdies kommt in der Natur noch eine Verbindung von kohlensaurem Kupferoxyd mit Kupferoxydhydrat vor, welche den Namen Kupferlasur trägt und pulverisirt als Bergblau in den Handel kommt.

4. Kupferarsenit, arsenigsaures Kupferoxyd $Cu_3(AsO_3)_2$ scheidet sich als gelbgrüner Niederschlag aus, wenn man eine Lösung von Kupfervitriol mit arsenigsaurem Kali mischt. Dieser Niederschlag fand früher als Scheele'sches Grün häufige Anwendung als Malerfarbe, wegen seiner grossen Giftigkeit wird er nunmehr seltener verwendet.

5. Kupferacetat, essigsaures Kupferoxyd, destillirter oder krystallisirter Grünspan, Cuprum aceticum,

$$Cu(C_2H_3O_2)_2 + H_2O,$$

wird durch Auflösen von Kupferoxyd in Essigsäure erhalten, bildet dunkelgrüne, prismatische, ekelhaft schmeckende Krystalle, welche in Wasser leicht löslich sind. Man bezeichnet übrigens als Grünspan jeden grünen Beschlag, der sich auf kupfernen oder messingenen Küchengeräthen bildet. Dieser besteht jedoch nicht immer aus basisch essigsaurem Kupferoxyd (also aus dem eigentlichen Grünspan), sondern manchmal auch aus basisch kohlensaurem Kupferoxyd, welches sich durch Einwirkung von feuchter, kohlensäurehaltiger Luft auf metallisches Kupfer bildet oder auch aus basischem Kupferchlorid, welches bei der Einwirkung von kochsalzhaltigem Wasser und Luft auf Kupfer entsteht. Aus basisch kohlensaurem Kupferoxyd besteht auch der sog. edle Grünspan, welcher auf älteren Bronzen den grünen Ueberzug bildet, der als Patina bezeichnet wird.

Aus einer Verbindung von essigsaurem Kupferoxyd und arseniksaurem Kupferoxyd besteht die schöne grüne Kupferfarbe, welche allgemein als Schweinfurtergrün bekannt ist und wegen ihrer Verwendung als Druckfarbe für Tapeten, Kleider- und Möbelstoffe häufige Veranlassung zur chronischen Arsenvergiftung beim Menschen wird.

Kupferlegirungen. Durch das Zusammenschmelzen des Kupfers mit Zink oder mit Zinn erhält man Legirungen, welche vor dem Kupfer die Eigenschaft voraushaben, dass sie sich zum Metallgiessen verwenden lassen, während das geschmolzene Kupfer ohne Zusatz sich unregelmässig zusammenzieht und blasig wird; überdies sind die Kupferlegirungen auch wegen ihrer dem Golde ähnlichen Farbe geschätzt. Die wichtigsten Kupferlegirungen sind: Messing aus 2—3 Theilen Kupfer mit 1 Theil Zink bestehend; je grösser der Zinkgehalt des Messings, um so weisser ist dasselbe; die Legirung von 30 Theilen Kupfer und 70 Theilen Zink ist fast silberweiss. Die Legirung von 85 Theilen Kupfer und 15 Theilen Zink heisst Tombak, sie wird häufig zur Darstellung von Kirchenleuchtern und zur unechten Vergoldung benützt. Die Legirungen von Kupfer mit Zinn zeichnen sich durch ihre bedeutende Härte aus; je nach der Mischung unterscheidet man: Spiegelmetall aus $66\frac{2}{3}\%$ Kupfer und $33\frac{1}{3}\%$ Zinn. Bronze 70% Kupfer, 30% Zinn. Glockenmetall 80% Kupfer, 20% Zinn. Kanonenmetall 90% Kupfer und 10% Zinn. Eine Legirung von Kupfer, Zink und Nickel ist das Neusilber.

Charakteristik der Kupferverbindungen. Sämmtliche Verbindungen des Kupfers mit Ausnahme des Schwefelkupfers (CuS, Kupfersulfid) sind in Ammoniak löslich, u. zw. werden die Oxydverbindungen mit tief dunkelblauer Farbe gelöst.

In den Lösungen der Oxydsalze des Kupfers erzeugt a) Schwefelwasserstoff einen braunschwarzen Niederschlag von Schwefelkupfer, welcher unlöslich in verdünnten Säuren ist und durch Salpetersäure leicht oxydirt wird; b) Kali- und Natronlauge erzeugen einen blauen voluminösen Niederschlag von Kupferoxydhydrat, welcher beim Kochen in braunschwarzes Kupferoxyd übergeht; c) Ammoniak erzeugt anfangs einen weissen Niederschlag, der im Ueberschuss des Fällungsmittels sich mit tiefblauer Farbe löst; d) durch Ferrocyankalium (Blutlaugensalz) entsteht eine braunrothe Fällung von Ferrocyankupfer; e) Zink und Eisen scheiden aus den Lösungen der Kupferoxydsalze metallisches Kupfer ab; f) flüchtige Kupferverbindungen färben die nicht leuchtende Flamme eines Bunsen'schen Gasbrenners grün oder blau. *Loebisch.*

Kupferalaun. Die therapeutische Anwendung, s. Cuprum aluminatum.

Kupfer, essigsaures. Anwendung, siehe Cuprum aceticum.

Kupferoxyd, Cuprum oxydatum. Erst durch die Pharmacopoea Germanica wieder aufgenommenes Arzneimittel, das schon von Rademacher gegen Band- und Spulwürmer angewendet und hauptsächlich von Hager aus der Vergessenheit gerissen wurde. Das schwere, in Wasser unlösliche, schwarze Pulver wird durch Lösung von Kupfervitriol mit Soda gewonnen; der dadurch erhaltene Niederschlag von Kupfercarbonat wird leicht geglüht. Man verordnet das Präparat nur in der Hundepraxis als Cestodenmittel und gibt es mehrere Tage hintereinander je dreimal täglich im Futter zu 0·03—0·06. In einem Gemenge von Eiweisslösung und Kupferoxyd leben Ascariden und Tänien über 24 Stunden (Küchenmeister), das Kupfermittel kann daher, wie auch die Erfahrung gelehrt hat, keine sehr grosse Wirksamkeit entfalten und wird am besten in Verbindung mit Kamala verabreicht. *Vogel.*

Kupferrauch. Soviel als Zinkvitriol, siehe Zincum sulfuricum.

Kupfersalmiak, Cuprum sulfuricum ammoniatum, schwefelsaures Kupferammonium ($CuSO_4 + 4NH_3 + H_2O$), in lasurblauen Prismen krystallisirend, wird ähnlich wie der Eisensalmiak bei Pferden gegen Dämpfigkeit und chronische Bronchialkatarrhe, chronischen Husten u. dgl. zu 2·0—5·0 angewendet und ist auch wie das Silbernitrat als Nervenmittel besonders gegen Epilepsie gerühmt worden (Hunden zu 0·2—0·6 pro dosi), jetzt aber fast ganz in Vergessenheit gerathen. *Vogel.*

Kupfer, schwefelsaures, Kupfervitriol. Sein thierärztlicher Gebrauch, s. Cuprum sulfuricum.

Kupfervergiftung, s. Cuprum sulfuricum.

Kupfervitriol. Thierärztliche Anwendung, s. Cuprum sulfuricum.

Kuppel. 1. Wenn zwei oder drei Jagdhunde durch Halsbänder zusammen verbunden sind, nennt man dies eine Kuppel Jagdhunde. 2. Das Kettchen, womit diese Hunde an den Halsbändern verbunden sind, heisst ebenfalls Kuppel, und 3. der Gürtel und das daran befindliche Gehäng, woran der Hirschfänger getragen wird, heisst Kuppel. *Ableitner.*

Kur, kuriren, s. Cur.

Kurdistanisches Pferd. Die Hochebene von Diarbekir wie die südöstlichen Grenzlandschaften gegen Persien und die Terrassen des Westrandes von Iran bilden Kurdistan. Die Bewohner dieses Landes, die Kurden, leben von Ackerbau und Viehzucht, lieber noch von Räubereien aller Art. Fitzinger nahm an, dass die Pferde jenes Landes aus der Kreuzung des gemeinen turkomannischen Pferdes mit dem karabachischen hervorgegangen sind. Das kurdistanische Ross nähert sich in seinen Formen mehr dem gemeinen turkomannischen als dem schönen hyrkanisch-persischen Pferde, mit dem es sonst aber — den feinen Knochenbau vielleicht ausgenommen — einige Aehnlichkeit hat. Sein Hals ist etwas breiter, aber nicht so hoch aufgesetzt als bei letzterem; in der Grösse stimmt es mit demselben meist überein.

Diese Rasse soll eine der schönsten im westlichen Theile von Asien sein; sie wird deshalb auch häufig von den Türken gesucht und gewöhnlich recht gut bezahlt. *Freytag.*

Kuren, hydropathische, s. Hydrotherapie.

Kuren, klimatische, s. Klima.

Kurkuma, s. Curcuma longa.

Kurländischer Hund, s. Curshund.

Kurplan. Nach Feststellung der Krankheit muss man alsbald darüber mit sich zu Rathe gehen, in welcher Weise und mit welchen Hilfsmitteln man den Feldzug gegen die Krankheit unternehmen will, welcher Heilapparat also anzuwenden ist, um diejenigen Veränderungen hervorzurufen, welche am ehesten geeignet sind, die Wiederherstellung des Kranken zu ermöglichen. Es wird sich, ehe man zur Auswahl der für den Specialfall passenden Heilmittel schreitet, zunächst darum handeln, jene Heilanzeigen ausfindig zu machen, denen vor Allem Genüge geleistet werden muss, und stehen hier selbstredend die Vitalindicationen obenan. Des Weiteren spielen bei der Einleitung jeder Kur nicht etwa die Arzneimittel, sondern in erster Linie diätetische Vorschriften die Hauptrolle, falls nicht etwa Indicationen vorliegen, welche ein anderweitiges Einschreiten erforderlich machen, jedenfalls aber müssen die diätetischen Heilmittel (Luft, Licht, Wärme, Reinlichkeit, Hautpflege, Ruhe, Arbeit, Nahrung, Getränke u. s. w.) bei dem Entwerfen eines Kurplanes in vorderster Reihe berücksichtigt werden, denn eine Vernachlässigung derselben rächt sich aus dem Grunde so sehr, weil der diätetische Heilapparat bei den Hausthieren den wichtigsten Anzeigen, d. h. den Causalindicationen gewöhnlich am meisten entspricht und ohne dessen Beachtung auch die beste Therapie schwer oder gar nicht zum Ziele führt. — Ferner umfasst der Kurplan die Feststellung der weiteren Behandlung, ob eine solche überhaupt erforderlich ist, ob es sich mehr nur um eine Linderungskur oder Erhaltungskur handeln kann, bezw. die Behandlung hauptsächlich mit physikalischen oder chemischen Mitteln zu erstreben sei, welche Auswahl unter den Heilmitteln getroffen oder nach welchen Kurmethoden (s. Cur) vorgegangen werden soll und in welcher Art und Weise diese in dem Einzelfalle einer Modification zu unterwerfen wären. Auf der Festhaltung dieser Gesichtspunkte beruht das Entwerfen des Kur- oder Heilplanes. Grundlegend sind immer zunächst jene Anzeigen, wie sie sich aus den Ursachen und der Natur der Krankheit, sowie aus ihrem Sitze ergeben.

Die allgemeinen Indicationen gehen selbstverständlich den speciellen und individuellen voran und ergeben sich diese oft erst aus dem weiteren Krankheitsverlaufe und der Behandlung. Ein solcher Kurplan muss Anspruch auf Vollständigkeit und Zweckmässigkeit machen können, bei der Behandlung von Thieren aber auch auf Einfachheit; er muss klar hervortreten lassen, was zu geschehen hat, wie es zu geschehen hat und was vermieden werden muss, der Thierbesitzer oder seine Leute müssen daher gewöhnlich über einzelne Details des Kurplanes unterrichtet werden, damit derselbe mit dem nöthigen Verständniss auch durchgeführt werden kann. Welche Art des Heilverfahrens, welche Kurmethode in dem Specialfall zur Anwendung gelangen soll (Radicalcur, ätiologische Cur, abwartende Cur, Erhaltungs- und Linderungscur etc.), kann ebenfalls meist schon vor der Einleitung des therapeutischen Verfahrens bestimmt und in den Heilplan aufgenommen werden, alles Weitere ergibt sich dann aus dem Verlaufe der Krankheit und der Fortbehandlung, namentlich auch, ob der Kurplan Erfolge aufzuweisen oder eine Aenderung zu erfahren hat, die oft aus dem Grunde nöthig wird, weil neue Indicationen auftreten, sich Gegenanzeigen herausstellen oder Complicationen der Krankheit zum Vorschein kommen etc. Eine vortreffliche ausführliche Abhandlung hierüber findet sich in der „Allgemeinen Therapie" von Gerlach sowie von Ellenberger. *Vogel.*

Kurschmied — ist eine ausschliesslich in der österreichisch-ungarischen Monarchie gebräuchliche Benennung für eine gewisse Gruppe thierärztlicher Organe, welche den höheren thierärztlichen Lehrcurs nicht absolvirt haben und die somit heute im Allgemeinen eine sehr untergeordnete Bedeutung besitzen. Kurschmiede werden seit dem Jahre 1860 nur mehr ausschliesslich für die k. k. Armee herangebildet, in welcher dieselben laut Circular-Verordnung vom 8. Juni 1870, Präs. Nr. 1775 (33. Stück, Normalverordnung vom 19. Juni 1870) lediglich als Gehilfen im thierärztlichen Dienste und vorzugsweise zur Ausübung des Hufbeschlages bestimmt sind. Von diesem gemeinhin als Kurschmied bezeichneten thierärztlichen Individuum ist aber sehr wohl der „diplomirte Kurschmied", d. i. der mit dem Diplome eines Thierarztes (nach Absolvirung des Lehrcurses für Thierärzte) betheilte Kurschmied zu unterscheiden. Derselbe verbleibt in dieser Charge nur insolange, bis er zum Unterthierarzte II. Classe befördert wird.

Aus geschichtlichen Aufzeichnungen über die Organisationsphasen, welche die Wiener Thierarzneischule seit ihrer Errichtung unter Kaiserin Maria Theresia im Jahre 1767 durchzumachen hatte, ist zu ersehen, dass in dem vom Hofkriegsrathe im Jahre 1767 erflossenen Statut diese Anstalt, welche bei ihrer Gründung den Namen: „Pferde-Operations-Schule" führte, anfänglich ausschliesslich nur zur Bildung von Militärschmieden und zur Behandlung von Militärpferden bestimmt war.

Auf Grund des im Jahre 1806 erschienenen neuen Lehrplanes wurde als eigentliche Bestimmung des genannten Institutes die Bildung von Fahnen- und Oberschmieden für die Armee, dagegen von „Kurschmieden", Thierärzten und von Beschlagschmieden für das Civile ausgesprochen.

Wir finden ferner in dem im Jahre 1823 aufgestellten und behufs Organisirung und

Erweiterung des k. k. Thierarznei-Institutes in Wien Allerhöchst genehmigten Studienplane, der sich bis zum Jahre 1849 nahezu unverändert erhielt, unter den als Schüler dieser Anstalt bezeichneten Kategorien als deren sechste: „die Kurschmiede“; laut dieses Studienplanes wurden in den auf die Dauer von 2 Jahren berechneten Curs nur solche Schüler aufgenommen, welche das Schmiedehandwerk erlernt, durch einige Jahre als Schmiede beim Militär oder Civile gedient haben und des Lesens und Schreibens kundig waren. In diesem Curse wurden vorgetragen: im I. Jahrgang: „physikalisch-chemische Anfangsgründe, Anatomie und Physiologie des Pferdes, Theorie und Praxis des Hufbeschlages, allgemeine Pathologie und Therapie des Pferdes, Arzneimittellehre“; im II. Jahrgange: „specielle Pathologie und Therapie der Pferdekrankheiten, Chirurgie, Operationslehre und Geburtshilfe, Exterieur des Pferdes, Gestütskunde, gerichtliche Pferdearzneikunde, pferdeärztliche Praxis bei äusserlichen und innerlichen Krankheiten, ferner wurden Anatomie und Physiologie wiederholt.

Die Schüler des Curses für Kurschmiede erhielten nach mit günstigem Erfolge abgelegter Prüfung ein auf Pergament ausgefertigtes Absolutorium, durch welches sie zur freien Ausübung der Pferdepraxis berechtigt und zum Antritte eines Hufschmiedgewerbes befähigt erklärt wurden.

(Bis zum Jahre 1849 konnten nur graduirte Aerzte und diplomirte Wundärzte das Diplom eigentlicher Thierärzte erlangen.)

Ueber den im Jahre 1848 vorgelegten Reorganisationsplan, in welchem der Antrag gestellt war, ausser den Kurschmieden und Magistern der Thierheilkunde auch Thierärzte ausbilden und in dem Studienplane vom Jahre 1823 einzelne Aenderungen durchführen zu dürfen, erfolgte unter dem 16. Jänner 1849 die Entscheidung des k. k. Unterrichtsministeriums. Nach diesem Reorganisationsplane sollten in Zukunft drei Classen thierheilkundiger Individuen bestehen und gebildet werden u. zw.:

a) Kurschmiede,
b) Magister der Thierheilkunde und
c) Thierärzte.

Die Classe der Thierärzte umfasste jene thierärztlichen Persönlichkeiten, welche nach einem dreijährigen Lehrcurse zur Ausübung der Praxis bei allen nutzbaren Hausthieren befähigt werden. Für die Aufnahme in den betreffenden Curs wurde der Nachweis der Absolvirung der 3. Normalclasse und entweder des erlernten Schmiedegewerbes oder der Anwartschaft auf ein Bauerngut oder eine Gemeindebestallung oder der Widmung für die Landwirthschaft gefordert.

Absolvirten Kurschmieden und „Gemeindethierärzten“ war die Erlangung des thierärztlichen Patentes durch die Anhörung der für den III. Jahrgang des thierärztlichen Studiums vorgeschriebenen Vorlesungen ermöglicht.

Zu den für Kurschmiede vorgeschriebenen Gegenständen kam noch die Botanik. Die Dauer des Curses für Kurschmiede blieb auf zwei Jahre beschränkt. Nach dem Jahre 1852 wurden die absolvirten Militärschüler im k. k. Heere zu Escadrons-, bezw. Unterschmieden befördert und hatten die Aussicht, zu Oberschmieden, später zu Oberkurschmieden vorzurücken (selbe waren Primaplanisten). Im Jahre 1855 wurde das thierärztliche Personale des k. k. Heeres in Thierärzte, Oberkurschmiede und Kurschmiede eingetheilt und waren die ersteren Chefthierärzte.

Durch das Allerhöchste Befehlsschreiben vom 25. Jänner 1857 erfolgte eine neue Organisirung des thierärztlichen Dienstes im k. k. Heere. Zur Besorgung dieses Dienstes sollten künftighin nur solche Individuen angestellt werden, welche an einer der thierärztlichen Lehranstalten der Monarchie das Diplom als Thierarzt erlangt haben, während für das Geschäft des Hufbeschlages und für die erste Hilfeleistung bei Erkrankungen der Pferde eigene Militärhufschmiede heranzubilden waren.

Die weitere Ausbildung von Kurschmieden wurde eingestellt.

Jene Kurschmiede, welche sich über eine entsprechende Vorbildung (das absolvirte Untergymnasium oder die Unterrealschule) ausweisen konnten, wurden zur Frequentirung des höheren thierärztlichen Lehrcurses und zur Erlangung des Diplomes eines Thierarztes zugelassen, und war für solche befähigte Kurschmiede die Dauer des höheren thierärztlichen Lehrcurses auf zwei Jahre festgesetzt.

Im Jahre 1860 wurde in Folge Allerhöchster Entschliessung vom 4. Juli 1860 ausser dem höheren thierärztlichen Curse wieder ein zweijähriger Curs, jedoch nur für Militärkurschmiede eingeführt, welcher sich bloss auf das Wissenswerthe über das Pferd, dessen Krankheiten und deren Heilung zu beschränken hatte. Diese neucreirten Militärkurschmiede (Kurschmiede neuen Systems) wurden jedoch durch das erworbene Absolutorium nur berechtigt, nach ihrem Austritte aus der Militärdienstleistung ein Hufschmiedgewerbe anzutreten, und wurde es laut § 12 der Dienstvorschrift für die Militärthierärzte und Militärkurschmiede (Normalverordnung für das k. k. Heer, 33. Stück vom Jahre 1870) dem k. k. Staatsministerium vorbehalten, jenen Kurschmieden neuen Systems, welche mehrere Jahre über die Präsenzzeit vollkommen entsprechend gedient haben, die Concession zur Ausübung der pferdeärztlichen Praxis ausnahmsweise zu ertheilen. Im Jahre 1871 erschien ein bis heute in Kraft bestehendes neues Organisationsstatut (Reichsgesetzblatt Nr. 97 vom Jahre 1871) und ein Plan für die thierärztlichen Studien, nach welch letzterem der Zweck des Institutes in erster Linie in der Heranbildung von Thierärzten für das Civil und das k. k. Heer, sowie von Militärkurschmieden für den Bedarf des k. k. Heeres besteht.

Nach diesem Studienplane hat sich ein Jeder, welcher in den Curs für Thierärzte aufgenommen werden will, in Ermanglung der absolvirten 6. Gymnasialclasse oder der absolvirten 6. Classe der Realschule, einer Aufnahmsprüfung zu unterziehen, welche sich auf folgende Gegenstände zu erstrecken hat: „Deutsche Sprache und Aufsatzlehre, Physik, Chemie, Naturgeschichte, Geografie, Geschichte und Algebra. Dieser Aufnahmsprüfung haben sich somit auch alle jene Militärkurschmiede zu unterziehen, welche die Frequentirung des thierärztlichen Curses und das Diplom eines Thierarztes anstreben. Die hiezu befähigten Kurschmiede können diesen Curs in zwei Jahren vollenden.

Zu Militärkurschmieden werden die des Hufbeschlages kundigen Leute aus dem Mannschaftsstande, welche der deutschen Sprache, des Lesens und Schreibens mächtig und sehr gut conduisirt sind, in dem zweijährigen Lehrcurse für Militärkurschmiede am k. k. Militär-Thierarznei-Institute zu Wien und Budapest nach dem bezüglichen Lehrplane herangebildet. Diese Militärschüler des zweijährigen Curses erhalten nach Absolvirung desselben ein Absolutorium (Zeugniss) und werden nach Massgabe des Bedarfes und mit Rücksichtnahme auf ihren erhaltenen Classenrang zu Militärkurschmieden befördert. Die Militärkurschmiede sind im Mannschaftsstande und bekleiden den Führersrang (tägliche Löhnung 45 kr.). Dieselben besitzen den Anspruch auf die Dienstesprämie. Laut Normalverordnungsblatt, 23. Stück vom 19. Juni 1879 (Circularverordnung vom 13. Juni 1878, Abtheilung 3, Nr. 2663), kann dem ältesten Drittel der Kurschmiede des vorgeschriebenen Friedensstandes die Wachtmeisters- (Feuerwerkers-) Auszeichnung verliehen werden. Diese Verleihung wird dem Ermessen des Commandanten überlassen, im Allgemeinen jedoch von einer tadellosen Conduite und vorzüglichen Verwendung dieser Curschmiede abhängig gemacht. Ende Jänner und Juli jeden Jahres erfolgt die Verlautbarung jener Kurschmiede, welche im ältesten Drittel rangiren. Zur Verleihung der erwähnten Distinction können übrigens auch solche Kurschmiede beantragt werden, welche bezüglich ihrer Qualification eine Berücksichtigung verdienen. Durch sehr gute Conduite, vollkommen entsprechendes Studienergebniss und eifrige Erfüllung der Dienstesobliegenheiten bei den Truppenkörpern und Heeresanstalten, welchen sie zugewiesen sind, erwerben die Militärkurschmiede den Anspruch auf seinerzeitige Einberufung in den höheren thierärztlichen Lehrcurs als Frequentanten (bei gleichzeitiger Ablegung der vorgeschriebenen Aufnahmsprüfung) behufs Erlangung des thierärztlichen Diploms und der Beförderung zum Unterthierarzte 2. Classe.

Jene absolvirten Militärschüler des zweijährigen Lehrcurses, deren Beförderung zu Militärkurschmieden wegen Mangel an offenen Stellen nicht stattfinden konnte und deren Uebersetzung in die Reserve nach Zurücklegung der ihnen obliegenden Präsenzzeit erfolgt, werden vom Reichs-Kriegsministerium zu Reservekurschmieden ernannt und als solche sowohl beim letzteren als auch bei ihren Standeskörpern in Vormerkung geführt.

Die mit dem thierärztlichen Diplome betheilten Kurschmiede kommen als „diplomirte Kurschmiede" zur Truppe und werden sodann nach Massgabe der freiwerdenden thierärztlichen Beamtenstellen zu Unterthierärzten 2. Classe (Gehalt 400 fl.), befördert. *Neidhart.*

Kurzathmigkeit, s. Asthma.

Kurzer erweiternder Muskel, s. Nasenlöchermuskeln.

Kurzfutter. Futterstoffe, die von Haus aus oder in Folge künstlicher Zerkleinerung so beschaffen sind, dass man sie ohne besondere Schwierigkeit mit anderen, äusserlich ähnlichen Materialien vermischen kann, z. B. Spreu, Getreidekörner, Strohhäcksel, Rübenschnitzel etc. *Pott.*

Kurzohriges Schwein. Dasselbe unterscheidet sich vom grossohrigen Schwein hauptsächlich durch aufrechtstehende Ohren, während die übrigen Kennzeichen beiden Rassen gemeinsam sind. Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch in der Bildung des Kopfes. Bei dem kurzohrigen ist die Augenaxe im Allgemeinen länger im Verhältniss zu den anderen Dimensionen; die Stirn ist höher und breiter. Ausserdem ist der Rumpf niemals so lang gestreckt wie bei den extremsten Formen des grossohrigen Schweines (H. v. Nathusius). Kurzohrige Schweine kommen unter verschiedenen Rassenamen in Deutschland — hauptsächlich in Bayern, Thüringen und Sachsen — vor; wir haben solche aber auch in anderen Ländern von Mitteleuropa nicht selten getroffen; sie kommen hier wie dort neben den grossohrigen Schweinen häufig vor und haben vielfach zu Kreuzungszwecken gedient. Nathusius vermuthet, dass die kurzohrigen Schweine mit den slavischen Volksstämmen nach Nord- und Westeuropa gekommen sind; immerhin ist ihre Anzahl hier geringer als die der grossohrigen Schweine. Der wirthschaftliche Werth ist bei den beiden Rassen so ziemlich derselbe; es gibt fast ebensoviele Liebhaber für kurzohrige wie für grossohrige Schweine. Auf die Bildung neuer Culturrassen sind die kurzohrigen Schweine unstreitig von grossem Einfluss gewesen. Nathusius vermuthet, dass die westlichen Formen ihren Ursprung auf eine Kreuzung mit der romanischen Rasse zurückführen lassen und es dürfte in diesem Falle vielleicht noch möglich sein, eine slavische und eine romanische Mittelrasse zu umschreiben. *Freytag.*

Kurzschwänziges Schaf, Ovis brachyura Vielfach sind die Systeme gewesen, welche von Naturgeschichtsforschern aufgestellt wurden, um die verschiedenen Schafrassen unter einzelne grössere, durch bestimmte, ihnen gemeinschaftlich eigenthümliche Merkmale vereinigte Gruppen zusammenzufassen. Namentlich als solche gemeinschaftliche eigenthüm-

liche Merkmale treten uns bei den verschiedensten Rassen die Zahl der Wirbel entgegen, aus welchen der Schwanz aufgebaut ist. So stellen sich dann die beiden grossen Gruppen der kurzschwänzigen und der langschwänzigen Schafe uns dar. Die Zahl der Schwanzwirbel wechselt von drei solcher Wirbel bis zur Zahl von einigen zwanzig.

Zu den kurzschwänzigen Schafen rechnet man alle diejenigen, welche höchstens dreizehn, zu den langschwänzigen alle diejenigen, welche mehr als dreizehn Schwanzwirbel haben. Als charakteristisches Merkmal für alle zur Gruppe der kurzschwänzigen Schafe gehörigen Rassen haben wir noch hervorzuheben, dass bei allen, sei der Rumpf auch mit noch so langen Woll- oder Grannenhaaren besetzt, der kurze Schwanz nicht mit Wolle irgend einer Art, sondern stets mit kurzen straffen Haaren besetzt ist, welche der Haut dicht aufliegen, was wir bei keinem langschwänzigen Schafe finden.

In der grossen Gruppe der kurzschwänzigen Schafe haben wir eine Menge von sowohl in der Zahl der Schwanzwirbel, als in der sonstigen eigenthümlichen Bildung des Schwanzes sich unterscheidende Rassen zusammengenommen. Hieher gehören zunächst alle Wildschafe, dann die Gruppe der gehörnten kurzschwänzigen Berg-, Höhen- oder Haideschafe, u. zw. hier wieder als Unterabtheilungen einmal die im Norden Europas, andererseits die an der südöstlichen Grenze Europas und im ganzen mittleren Asien vorkommenden, die sog. Fettsteissschafe, O. brachyura steatopyga. Ferner die ungehörnten kurzschwänzigen Schafe, u. zw. zunächst die in der norddeutschen Tiefebene, hauptsächlich in den reichen Marschen an der Nordsee. Von Holland aus hat sich diese Rasse auch in das nördliche Frankreich verbreitet; andererseits begleiteten sie auch holländische Auswanderer im XVI. Jahrhundert in das Weichseldelta Westpreussens. Sie sind unter dem Sammelnamen Marschschafe (s. d.) bekannt. Dann eine andere, namentlich in der heissen Zone des nördlichen Afrika und des südlichen Asien unter dem Namen Stummelschwanzschaf (s. d.) auftretende Gruppe. *Bohm.*

Kurzwolliges Schaf. Sollen wir eine Definition geben, welche Rassen und Zuchten wir im Allgemeinen zu den kurzwolligen Schafen zu rechnen haben, so dürfte dieselbe ungefähr so lauten, dass alle Schafe dahin zu rechnen sind, welche das reine markfreie, nesterweise angeordnete Wollhaar (lanugo) unvermischt tragen und bei welchen das Vliess in seiner Oberfläche eine wenigstens einigermassen geschlossene Decke bildet, zu den langwolligen dagegen diejenigen Rassen und Zuchten, welche entweder das reine Grannenhaar unvermischt oder dieses mit dem Wollhaar untermischt (die sog. „misch- oder filzwolligen") tragen. Für die Züchtungskunde, noch mehr aber für die Wolltextilindustrie ist der Begriff kurzwollig ein sehr relativer. Je nach den Stoffen, mit deren Herstellung sich dieser oder jener Zweig der Webekunst beschäftigt, wird dieselbe Wolle derselben Rasse bald als kurz-, bald als langwollig angesprochen werden. Für die Tuch- und Stoffweberei z. B. wird, da sie einen rauhen Faden spinnen muss, eine Merinoswolle schon für lang angesprochen werden, welche die Kammgarnspinnerei, die einen glatten Faden spinnen muss, als kurz bezeichnen wird. *Bohm.*

Kusnetzkisches Pferd. Am Tom und Ob in Sibirien ziehen die kusnetzkischen Tataren eine Pferderasse, welche nach Fitzinger's Angaben aus der Kreuzung der Kirgisen- und Baschkirenpferde hervorgegangen ist. Dieselbe besitzt nahezu die schlechtesten Formen des leichten Pferdes (Equus velox), hat grosse Aehnlichkeit mit dem Baschkirenpferde, soll aber meist noch etwas besser als dieses geformt sein. Diese Pferde sind mittelgross, haben einen dicken Kopf, bald mehr einen Schafs-, bald mehr einen Schweinskopf. Die Kinnladen sind stark, der Hals ist kurz und dick, die Mähne sehr lang und reicht zuweilen bis auf die Vorderbeine herab. Ihr Leib ist voll und gedrungen, die Kruppe breit und rund, der dicke Schwanz etwas tief angesetzt, und die Beine sind starkknochig. Fast alle Pferde dieser Rasse zeigen beim Laufen grosse Ausdauer, und es werden auch aus diesem Grunde die nur leidlich hübschen Pferde von den Fürsten des Landes recht gut bezahlt. Die Haltung, Fütterung und Pflege der Thiere soll im Allgemeinen sehr schlecht sein; man füttert täglich nur einmal, u. zw. etwas Gerste. Die Fohlen bekommen selten reines Wasser als Trank, in der Regel nur Milch, und es wird dieser Ernährung die rasche Entwicklung der jungen Pferde zugeschrieben. *Freytag.*

Kussoblüthen, siehe die Stammpflanze Hagenia Abyssinica.

Kutsch, ein im Handel vorkommendes Extract aus dem Kernholz der Acacia Catechu, einer Mimose Ostindiens. Es wird wie das Gambir-Catechu gebraucht (s. Catechu). *Vl.*

Kutschpferde. Erst seit der Reformationszeit trat die Anwendung des Fuhrwerkes zum Transport von Menschen in breiterer Weise auf, nachdem um die Mitte des XV. Jahrhunderts die Kutsche erfunden war, welche sich von den früheren Gefährten dadurch unterschied, dass man den Wagenkasten in Riemen hing. Die Elasticität dieser Riemen brachte schaukelndes Schwanken hervor, welches das furchtbar angreifende Stossen des bisher unmittelbar auf der Achse gestandenen Sitzkastens um etwas aufhob und die Strapazen des Fahrens einigermassen verminderte. Die Kutsche ist aller Wahrscheinlichkeit nach eine deutsche Erfindung (Max Jähns). Zur Fortbewegung der Kutschen benützte und verwendet man noch jetzt mit Vorliebe grosse, stattliche Pferde mit schön aufgesetztem Halse, langem Rücken und guter Trabbewegung. Das Tragen des Schweifes galt früher als Zeichen eines edlen Kutschpferdes und wird auch heute noch gern gesehen. Gleichmässige Haarfärbung eines

Kutschpferdegespannes war schon in älterer Zeit und wird noch jetzt ganz allgemein gewünscht; ebenso sollen die Pferde vor der Kutsche, wenn irgend möglich, von gleicher Grösse und Gestalt sein und in allen Gangarten gleichmässig ausschreiten. Geschickte Kutscher können beim Einfahren bezüglich der Gangarten ihrer Pferde oft Manches bessern und wissen auch zuweilen durch die Art und Weise der Anspannung den Gang der Thiere gleichmässiger zu gestalten, als es sonst wohl bei jungen, noch nicht eingefahrenen Individuen der Fall ist.

Vorzügliche Kutschpferde lieferte England in früherer Zeit in den Cleveländer Braunen, eine Rasse, welche aus der Kreuzung von Yorkshire-Stuten und Vollbluthengsten hervorgegangen sein soll, in der Neuzeit aber nahezu verschwunden ist. Jetzt liefern auch viele andere Grafschaften einen vortrefflichen Kutschschlag, der sich durch elegante Formen und raschen Trabgang auszeichnet. Ebenso besitzen auch Oesterreich-Ungarn, Deutschland, Frankreich und Russland lobenswerthe Kutschpferde. In Deutschland werden mit Recht die Pferde aus Hannover, Oldenburg und Mecklenburg häufig als sehr leistungsfähige Carrossiers gerühmt und ebenso liefert Ostpreussen manches schöne, gängige Kutschpferd.

In der Umgegend von Kladrub in Böhmen wird ein prächtiger Kutschpferdeschlag gezogen, von welchem alljährlich eine grössere Anzahl der besten Thiere an den kaiserlichen Marstall in Wien abgeliefert wird. Ungarn und Galizien sind im Besitze eines leichteren, sehr edlen Kutschpferdes, welches oftmals als sog. „Jucker" in den Handel kommt. Frankreich verfügt ebenfalls über sehr brauchbare Kutschpferde, die zum nicht geringen Theile aus der Normandie stammen und Anglo-Normannen genannt werden. Italien besitzt in Sicilien ein Zuchtgebiet für Wagenpferde, die unter den Namen Neapolitaner in den Handel gelangen. Auch die Razza romana liefert leidlich gute Kutschpferde, die häufig von schwarzer Farbe sind und mit Vorliebe im Marstalle des heiligen Vaters in Rom gehalten werden. Russland züchtet in einer ansehnlich grossen Zahl von Gestüten Harttraber (sog. Orlows), die hauptsächlich als Kutschpferde Verwendung finden. Auch Holland züchtet an einigen Orten grosse stattliche Kutschpferde, die sich durch raschen Trabgang auszeichnen. Spaniens Kutschpferde stammen zum Theil aus der Fremde; es werden jetzt aber auch in Andalusien viele hübsche Pferde aufgezogen, die sich zur Bespannung der Kutschen wohl eignen. Das Königreich Dänemark züchtet seit Jahrhunderten sowohl auf den Inseln wie in Jütland einen Pferdeschlag, welcher sich durch gefällige Körperform, gute Höhe und sicheren, ausgiebigen Gang vortrefflich zur Bespannung von Kutschen eignet. Alljährlich werden viele dieser Pferde ausgeführt (so z. B. 1887 mehr als 13.000 Stück), von welchen eine grosse Anzahl nach Frankreich als Droschkenpferde geht; auch zur Bespannung der Tramwaywagen werden in Deutschland viele dänische Pferde benützt. *Freytag.*

Kynurensäure, $C_{10}H_7NO_3 + 2H_2O$, ist eine in Wasser unlösliche, in vierseitig durchsichtigen Prismen krystallisirende, einbasische Säure, welche den aromatischen Substanzen zuzurechnen ist.

Dieselbe kommt in wechselnden Quantitäten im Hundeharn vor, in welchem sie von Liebig gefunden wurde.

Zu ihrer Darstellung versetzt man den Harn mit einer mässigen Quantität Salzsäure (Ueberschuss ist zu vermeiden, da Kynurensäure darin löslich ist) und lässt denselben 48 Stunden stehen. Der Niederschlag wird abfiltrirt, mit Wasser, darauf mit verdünntem Ammoniak gewaschen, wodurch Kynurensäure sich löst und Harnsäure und Schwefel zurückbleiben.

F. Hofmeister benützt zur Ausfällung der Kynurensäure Phosphorwolframsäure, womit man den mit dem zehnten Theil Salzsäure angesäuerten Harn versetzt. Der Niederschlag wird mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 20) ausgewaschen, abgepresst, mit Barytwasser und Bariumhydrat verrieben, gekocht und filtrirt. Zur Entfernung des überflüssigen Ba leitet man CO_2 ein, entfernt den gebildeten kohlensauren Baryt durch Filtriren, dampft ab und zerlegt das kynurensaure Barium mit Salzsäure. Die erhaltene Kynurensäure lässt sich zweckmässig aus heissem Alkohol umkrystallisiren. Aus wässeriger Lösung langsam auf dem Wasserbad auskrystallisirt, gibt sie brillant glänzende, lange Nadeln, welche bei 257—258° unter leichtem Schäumen schmelzen. Bei 140—145° geben sie 8·8% Wasser = 1 Molecul ab.

Der Nachweis der Kynurensäure gelingt, wie Jaffe angibt, nach Eindampfen mit HCl und $KClO_3$ zur Trockene. Der röthliche Rückstand zeigt bei Anwesenheit von Kynurensäure auf Zusatz von NH_3 eine braungrüne, schliesslich smaragdgrüne Färbung.

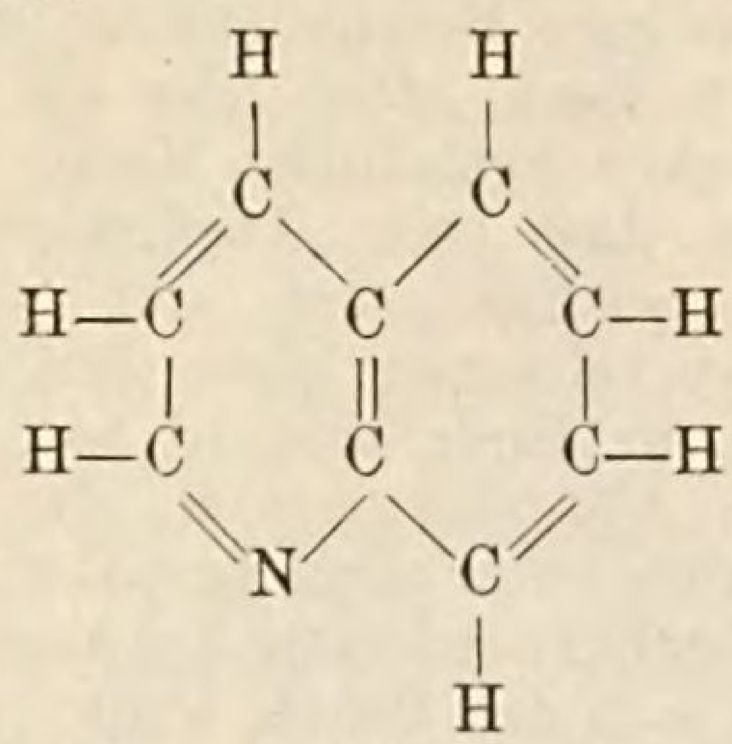
Derivate. Mit concentrirter Salzsäure geht Kynurensäure eine Verbindung ein, welche durch Wasser leicht zerlegt werden kann. Das salzsaure Kynuren hat die Zusammensetzung $C_{10}H_7NO_3.HCl$, das Barytsalz nach Schmiedeberg und Schultzen

$$(C_{10}H_6NO_3)\,2Ba + 3H_2O.$$

Bei der Behandlung der Kynurensäure mit Bromwasser in der Wärme und Reinigung durch Kochen mit Alkohol erhielt Baumann Tribromkynurin $C_9H_4Br_3NO$ unter Abspaltung von CO_2. Aus dem nach Behandlung mit HCl und KClO erhaltenen Rückstand lassen sich durch Umkrystallisiren aus Eisessig zu gelben Blättern krystallinische Massen gewinnen: Tetrachloroxykynurin ($C_9H_3Cl_4NO_2$).

Unter Einwirkung höherer Temperaturen verliert die Kynurensäure zunächst ihr Krystallwasser (bei 150°) und spaltet sich bei 265° in CO_2 und das basische Kynurin C_9H_7NO, welches gut krystallisirende Salze liefert (Schultzen und Schmiedeberg).

Die wichtigste Umsetzung, welche in die Constitution einen Einblick gewährt, erhält man durch Destillation mit Zinkstaub im Wasserstoffstrom, ebenso durch Einwirkung starker Salzsäure bei 140° und nachfolgender Destillation mit Aetzkalk (Kretschy); es bildet sich hiedurch Chinolin, dessen Constitution bekannt ist:



empirische Formel C_9H_7N.

Diese Substanz stellt ein farbloses, stark lichtbrechendes Oel von alkalischer Reaction dar, welches aus Hydrocarbostyril (C_9H_9NO), dem Anhydrid der Orthoamidophenylpropionsäure oder aus Nitrobenzol, Anilin und Glycerin (Skraup) künstlich dargestellt werden kann.

Aus der Bildung des Chinolin aus Kynurin oder der Kynurensäure geht hervor, dass der erstgenannte Körper als Oxychinolin (Chinolinphenol) und die Kynurensäure als Oxychinolincarbonsäure aufzufassen ist. Synthetisch sind die verschiedenen Oxychinolincarbonsäuren bislang sämmtlich erhalten worden. Eine Orthoverbindung entsteht nach E. Lippmann durch Erhitzen von Tetrachlorkohlenstoff mit Orthooxychinolinkalium und alkoholischem Kali. Dieselbe ist isomer mit der von Weidel aus α — Cinchoninsäure dargestellten (Schmelzpunkt 280°). Fast quantitativ lassen sich die übrigen Verbindungen (ausser der Orthoverbindung die Meta- und Parasäuren) gewinnen, sobald die Natronsalze der verschiedenen Oxychinoline mit CO_2 bei 140° unter fünf Atmosphären Druck behandelt werden (R. Schmitt). *Tereg.*

Kynursäure. Durch Oxydation mit Kaliumpermanganat entsteht aus der Kynurensäure die Kynursäure ($C_9H_9NO_5$); krystallisirt aus Aether in Nadeldrusen oder beim Aufgiessen der ätherischen Lösung in zarten mikroskopischen Prismen, welche einen weichen Filz bilden. Sie ist zweibasisch. Beim längeren Erwärmen mit Wasser oder beim Eindampfen mit Salzsäure erleidet sie eine Spaltung in Oxalsäure und Ortho-Amidobenzoësäure, die theilweise auch schon beim Umkrystallisiren erfolgt. Die Kynursäure ist demnach Oxalyl-o-Amidobenzoësäure $:C_6H_4 \begin{matrix}(1)\,COOH \\ (2)\,NH.CO.COOH\end{matrix}$ und sonach mit der Carbostyrilsäure identisch. Durch Zusammenschmelzen von Oxalsäure mit o-Amidobenzoësäure kann auch die Synthese der Kynursäure bewerkstelligt werden (M. Kretschy). *Tereg.*

Kyonin (von κύων, Hund), das im Nasenschleim staupekranker Hunde enthaltene Contagium, das hin und wieder zu Präcautionsimpfungen gegen Staupe verwendet worden ist, die sich aber nicht bewährt haben. *Ar.*

L.

Λ, λ = λάβδα, λάμβδα, der Buchstabe L, als Ziffer L 50, λ' 30. *Anacker.*

Lab. Mit der Bezeichnung Lab belegt Hammarsten ein in der Magenschleimhaut vorkommendes käsebildendes Ferment, welches unabhängig von der Säurewirkung des Magensaftes Milch zum Gerinnen zu bringen vermag.

Das Ferment selbst darzustellen, ist bis jetzt nicht gelungen. Es ist löslich in Wasser, in Lösungen von Chlornatrium, Chlorammonium, Glycerin. In wässeriger Lösung gerinnt dieselbe beim Kochen nicht; weder Salpetersäure noch Jodverbindungen oder Tannin bewirken Fällung, wohl aber basisches Bleiacetat. Alkohol ruft in Glycerin- und Salicylsäurelösungen einen Niederschlag hervor, welcher das mit Eiweiss verunreinigte Ferment enthält; derselbe ist in Wasser und Glycerin löslich. Xanthoproteïnreaction beim Erwärmen mit Salpetersäure tritt nicht ein. Diffusion durch Pergamentpapier findet nicht, durch Thoncylinder nur schwierig statt. Temperaturen von 37—40° vermögen namentlich bei Anwesenheit von Salzsäure — 0·3% genügt schon hiezu — nach 48stündiger Einwirkung das Lab zu zerstören, wobei das Pepsin sich unverändert erhält. Neutrale Lösungen erweisen sich viel beständiger; Erhitzen auf 70°, selbst momentanes Kochen hebt die Wirkungsfähigkeit nicht auf. Gegenwart von freiem Alkali wirkt schon bei Zimmertemperatur beeinträchtigend. Bereits 0·025% NaO sind genügend, innerhalb 24 Stunden eine kräftige Fermentlösung völlig unwirksam zu machen. Mit anderen Fermenten theilt das Lab die Eigenschaft, in minimalen Quantitäten grosse Mengen der entsprechenden Eiweisskörper umzuwandeln. Hammarsten fällte ein Glycerinlabextract mit Alkohol, löste den entstandenen Niederschlag in Wasser und konnte, da der Gehalt der Fermentlösung an festen Stoffen durch Eintrocknen bestimmbar ist, zeigen, dass durch einen Gewichtstheil Lab wenigstens 400.000 bis 800.000 Gewichtstheile Caseïn coagulirt werden können. Diffuses Tageslicht schwächt die Wirkung des Lab nach A. Mayer in 9 Tagen um die Hälfte der ursprünglichen.

Die Wirkung des Labfermentes besteht im Wesentlichen in der Umwandlung der in der Milch gelösten Caseïnverbindung in eine

unlösliche, den „Käse“, wobei nebenher ein zweiter Eiweisskörper abgespalten wird. Das durch Säurezusatz zu gewinnende Fällungsproduct, das Caseïn, ist keineswegs identisch mit dem durch Lab entstehenden Käse. Beide sind schon äusserlich verschieden. Mittelst Ansäuren gefälltes „Caseïn“ erscheint feinflockig in verdünnten Alkalien und Säuren leicht löslich, der Labniederschlag hingegen bildet sich in dichten Schollen und braucht ca. die 5—6fache Menge an 1percentiger Alkalilösung und 16—18mal soviel 2%ige Essigsäure zur Lösung als das Caseïn (Kappeller). In chemischer Beziehung bestehen nicht minder grosse Unterschiede. Der durch Säuren ausgefällte Körper lässt sich durch sorgfältiges Auswaschen, von 0.847% Phosphorsäure abgesehen, aschefrei erhalten, während Käse Phosphorsäure in grösserer Menge (3—4%) und ausserdem stets Kalk in bestimmtem Verhältniss (4·4% CaO auf 100 Theile trockenen, fettfreien Käse) enthält. Reines Caseïn in verdünnten Alkalien gelöst, gibt nach Labzusatz keine Gerinnung; eine Lösung des Caseïn in Kalkwasser mit verdünnter Phosphorsäure neutralisirt, besitzt im Aussehen grosse Aehnlichkeit mit natürlicher Milch und gerinnt wie letztere. Damit soll nicht gesagt sein, dass das Lab auf Caseïn in alkalischer Lösung nicht einwirkt; in jedem Falle findet unter Vermittelung des Labfermentes eine Zerlegung des Caseïn in zwei Eiweisskörper statt, wovon der eine mit den Kalkphosphaten einen mit aus natürlicher Milch identischen Käse liefert. Das zweite Spaltungsproduct ist ebenfalls ein Eiweisskörper, der sämmtliche Reactionen der Peptone gibt, aber eine andere Zusammensetzung aufweist als diese. Zu einer derartigen Ansicht gelangte Hammarsten durch folgenden Versuch: Man theilt eine mit Kalkwasser und Phosphorsäure bereitete Caseïnlösung in zwei gleiche Theile und fällt aus dem einen (A) das Caseïn durch Eintragen von gepulvertem Kochsalz bis zur Sättigung. Der andere (B) wird mit Lab versetzt, der Käse abfiltrirt und das Filtrat ebenfalls mit Kochsalz gesättigt. Darauf werden beide Flüssigkeiten filtrirt, die beiden wasserhellen Filtrate mit gleichviel Wasser verdünnt, mit derselben Menge Essigsäure angesäuert und mit Gerbsäure versetzt. In dem Filtrate von A entsteht mit Gerbsäure nicht die Spur einer Trübung, in dem Filtrate von B dagegen ein weisser flockiger Niederschlag. Dass die Spaltung des Caseïn sich auch in reinen Caseïnlösungen vollzieht, lässt sich daraus entnehmen, dass auf nachträglichen Zusatz von Kalksalzen Käse ausgefällt wird, nach dessen Abfiltriren sich dieselben Reactionen ergeben, wie in der Caseïnlösung B. Auf Grund der Untersuchungen von Eugling muss man annehmen, dass sich bei Gegenwart von Kalkphosphat in einer reinen Caseïnlösung die ursprünglich in der Milch enthaltene Caseïnverbindung, nach Euglings Auffassung Tricalciumphosphatcaseïn, regenerirt. Nach letzterem wirkt das Labferment aber in der Weise, dass unter Zersetzung des Kalkphosphatcaseïn ein Acidalbuminat und eine basische Verbindung entsteht, welche als Käse ausfällt. Auf gelösten Käse ist Lab ohne Einwirkung.

Setzt man süsser Milch eine Lablösung zu, so beobachtet man längere Zeit vor dem Eintritt der Gerinnung äusserlich keine wahrnehmbare Veränderung. Unmittelbar vor dem Zeitpunkt der Gerinnung nimmt die Milch eine zähflüssigere Beschaffenheit an, welche soweit gehen kann, dass man die in einem Reagensgläschen befindliche Masse umkehren kann, ohne dass ein Ausfliessen erfolgt. In diesem Stadium hat sich die Käsebildung schon vollzogen, ohne dass damit die Labwirkung ihr Ende erreicht hat, denn das gallertartige Käsestoffgerinsel, der „Bruch“, presst weiterhin unter allmäliger Retraction die Molke aus. Zur Erleichterung des Austretens der Molke pflegt man den Bruch, wenn es sich um grössere Massen handelt, zu zerkleinern. Je kräftiger das Lab wirkt, um so rascher erfolgt die Retraction, um so weniger wasserhaltig erscheint alsdann der Käse.

Während man früher vielfach annahm, dass das Lab bei der Entstehung des Käses selbst unverändert bleibt, wies A. Mayer nach, dass dies bei frisch geronnener Milch nicht oder nur im geringen Grade der Fall ist. Derselbe brachte frische Milch bei 37·5° zum Gerinnen, theils durch Lab in gewöhnlicher Weise, theils durch Vermittelung von Milch, welche bereits durch Lab geronnen war, und fand in den einzelnen Fällen folgende Gerinnungszeiten:

0·5 l Milch mit Zusatz von 0·2 cm³ Labextract 23 Minuten;

0·5 l Milch mit Zusatz von 5 cm³ am Tage vorher geronnener Milch 400 Minuten;

0·5 l Milch mit Zusatz von 5 cm³ derselben Milch und 0·2 cm³ Labextract 22 Minuten;

0·5 l Milch mit Zusatz von 0·5 l eben geronnener Milch 200 Minuten.

Hieraus lässt sich entnehmen, dass das Lab nach einmaligem Gebrauch fast ganz wirkungslos geworden ist; die nach Verlauf von mehreren Stunden eintretende Gerinnung lässt sich auf die nachträgliche Milchsäurebildung zurückführen.

Die Intensität der Labwirkung, welche der Gerinnungszeit der Milch proportional anzunehmen ist, gestaltet sich unter verschiedenen Umständen verschieden. 1. Bei gleichen Temperaturen hängt die Gerinnungszeit direct von der Menge des zugesetzten Fermentes ab, wie dies aus Versuchen von Soxhlet hervorgeht. Wurde von einer Labflüssigkeit, wovon 1 cm³ 10 l Milch (Wirkungsverhältniss 1 : 10.000) bei 35° in 40 Minuten zur Gerinnung brachte, die doppelte Quantität auf das gleiche Quantum Milch verwendet, so trat die Gerinnung schon nach 20 Minuten ein. 2. Die Temperatur ist insofern von Einfluss, als das Optimum der Labwirkung zwischen 38° und 40° liegt. Je nach der Stärke der Lablösung schwankte in diesem Intervall bei den Versuchen von A. Mayer die Gerinnungszeit zwischen 23 Minuten

(Wirkungsverhältniss 1 : 2500) und 52 Minuten (Wirkungsverhältniss 1 : 5000). Bei Erhöhung der Temperatur findet plötzliche und sehr starke Verminderung der Wirkung statt (bei 50° brachte Labflüssigkeit von dem Verhältniss 1 : 5000 keine Gerinnung hervor, bei 42·6° im Verhältniss 1 : 2500 nach 35 Minuten), während bei Abkühlung diese Schwächung nur allmälig und langsam erfolgt (1 : 5000 bei 30° nach 80 Minuten, bei 24° nach 178 Minuten). Selbst dann, wenn die Milch zwar über 80° erhitzt, aber auf das Optimum abgekühlt wird, verzögert sich die Gerinnung und nimmt das Coagulum eine lockere, körnige Beschaffenheit an. Als Ursache constatirte Eugling hiefür eine Verarmung des Milchserum an Phosphorsäure (durch Bindung seitens der Caseïnkörper), wodurch die amphotere Reaction in die alkalische umschlägt. Auf Zusatz von 0·02% Phosphorsäure tritt die normale Labwirkung wieder ein. 3. Vermehrung des Wassergehaltes beeinträchtigt die Labwirkung nicht unerheblich, hauptsächlich wohl durch die Verminderung des Percentsatzes der Kalksalze. A. Mayer fand:

	Gerinnungszeit	Qualität der Fällung
Ohne Wasserzusatz	25 Minuten	gallertartig
Mit 5% Wasser	30 „	„
„ 10 „ „	37 „	feinflockig
„ 20 „ „	74 „	„

4. Der Gehalt der Milch an Erdphosphaten kommt nicht allein für die Intensität der Labwirkung, sondern auch für die Qualität des Käses in Betracht. Je weniger Calciumphosphate in der Milch enthalten sind, desto grösser wird seine Löslichkeit. Das durch Lab aus normaler Milch erhaltene Gerinnungsproduct enthält nach Eugling und Mähr, auf fettfreie Trockensubstanz berechnet, 8·25 bis 8·5% Erdphosphate, wovon 0·12—0·20% auf Magnesiumphosphat entfallen. Steigt der Gehalt an Magnesia (unter Abnahme des Kalkphosphat), so wird der Käse weicher, im umgekehrten Falle zähe und hart. 5. Auch die Reaction der Milch ist im hohen Masse bestimmend für die Energie der Labwirkung. Durch saure Reaction wird die Wirkung des Lab erhöht, durch alkalische vermindert. So fand z. B. Kappeller, dass bei schwach alkalischer Reaction bei einer bestimmten Menge von Lab der Gerinnungspunkt bei 37° lag, während er unter sonst gleichen Umständen bei schwach saurer Reaction schon bei 20° und bei amphoterer Reaction bei 28° eintrat.

Trennung von Pepsin. Neben Lab findet sich in allen Extractionsflüssigkeiten mehr oder weniger Pepsin vor. Hammarsten gelang es, beide Fermente von einander zu trennen, u. zw. durch Fällung mit Magnesiumcarbonat oder neutralem Bleiacetat. Es werden zwar beide Fermente durch die genannten Füllungsmittel mitgerissen, aber während alles Pepsin an den Niederschlägen haften bleibt, geht eine nicht unbeträchtliche Menge in das Filtrat über. So konnte Hammarsten Lösungen herstellen, die bei 38° in 1—3 Minuten frische Milch bei amphoterer Reaction coagulirten, während sie so wenig Pepsin enthielten, dass eine Fibrinflocke nach entsprechendem HCl-Zusatz innerhalb 24 Stunden noch nicht merkbar verdaut war. Derartige Lablösungen lassen sich auch von den Spuren des beigemischten Pepsin durch Ausfällen mit basischem Bleiacetat befreien. Der Niederschlag nach Zusatz des Bleiessig wird mit sehr verdünnter Schwefelsäure zerlegt, aus der so erhaltenen sauren, nur Spuren von Eiweiss enthaltenden Flüssigkeit das Lab entweder mittelst Cholesterinlösung (Brücke'sche Methode) oder Seifenlösung gefällt, wobei die entsprechenden Niederschläge das Labferment niederreissen.

Gewinnung von Labflüssigkeiten. Lösungen von Labferment werden erhalten: 1. Durch Digeriren von Kälberlabmägen mit Glycerin (100 cm³ frischer Milch gerinnen mit einem Tropfen dieses Glycerinauszuges versetzt bei Körpertemperatur innerhalb einiger Minuten). 2. Durch Digeriren eines Labmagens mit 150—200 cm³ Salzsäure von 0·1—0·2% während 24 Stunden. Das Filtrat wird neutralisirt. 3. Bedeutend reiner als die unter 1. und 2. angegebenen Extracte ist die wässerige Lösung des im rohen Glycerinextract mit Alkohol entstandenen Niederschlages. 4. Zur Darstellung einer haltbaren Labflüssigkeit zu praktischer Verwendung empfiehlt Soxhlet getrockneten Kälberlabmagen mit 5% NaCl-Lösung zu extrahiren und dem Extract 4% Alkohol oder 4% Borsäure hinzuzufügen. Da alle Labflüssigkeiten, auch die mit Borsäure etc. versetzten, im Laufe der ersten zwei Monate 30—44% an wirksamer Substanz verlieren, — nach dieser Zeit bleibt der Gehalt ziemlich constant — so ist bei der Herstellung von Labflüssigkeiten mit gleichbleibender Wirkung von vornherein auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen. Die genaue Vorschrift zur Bereitung einer wie 1 : 10.000 wirkenden Labessenz lautet nach Soxhlet:

„Getrocknete Kälberlabmagen, womöglich wenigstens drei Monate lang aufbewahrt, werden in ca. je einen Quadratcentimeter grosse Stücke geschnitten. Zur Extraction nimmt man auf je 100 g Kälbermagen 1 l Wasser, 50 g Kochsalz und 40 g Borsäure, schüttelt gut um und lässt bei gewöhnlicher Zimmertemperatur die Extraction vor sich gehen, die man täglich durch öfteres Aufschütteln unterstützt. Nach einiger Zeit erhöht man den Kochsalzgehalt durch Zugabe weiterer 50 g auf 10% und filtrirt durch grosse, doppelte Faltenfilter, wobei man in zwei Tagen etwa 1 l Filtrat erhält. Mehr als 1·5 l durch ein Filter zu filtriren, ist wegen eintretender Verstopfung nicht gut thunlich. In der Regel bekommt man von einem Liter verwendeten Wassers 800 cm³ Filtrat, welches ursprünglich eine Wirksamkeit 1 : 18.000 zeigt. Rechnet man 30% Verlust an wirksamem Ferment bis zum Eintritt der Wirksamkeitsconstanz, so wären die 800 cm³ Filtrat durch Zugiessen von 200 cm³ mit Borsäure gesättigter, 10%iger Kochsalzlösung auf einen Liter

zu ergänzen, um eine Labflüssigkeit zu erhalten, die nach zweimonatlicher Lagerung ziemlich genau die Wirkung von 1 : 10.000 zeigt."

Prüfung der Labflüssigkeit. Dieselbe geschieht in folgender Weise: Von der zu verkäsenden Milch erwärmt man 0·5 oder 1 l in einem Glaskolben auf eine bestimmte Temperatur (nach Soxhlet's Vorschlag auf 35°), welche bei allen vergleichenden Versuchen dieselbe sein muss, und versetzt die Milchprobe alsdann mit 10 cm^3 der bis auf 10% mit Wasser verdünnten Labflüssigkeit (10 Lab + 90 Wasser; 10 cm^3 Gemisch = 1 cm^3 Lab) und schüttelt gut durch. Die Zeit, welche vom Augenblicke des Durchschüttelns bis zur Gerinnung verfliesst, wird notirt. Das Kennzeichen für den Eintritt der Reaction ist das Auftreten eines Randes an der Stelle, wo die Milch mit dem Gefäss in Berührung tritt. Die Berechnung gestaltet sich sehr einfach. Man will wissen, ein wie grosses Quantum Milch in 40 Minuten durch ein Quantum Labflüssigkeit, dessen Menge = 1 gesetzt wird, zum Coaguliren gebracht wird. Hat man z. B. gefunden, dass 1000 cm^3 Milch durch 1 cm^3 Lab innerhalb 4 Minuten zum Gerinnen gebracht worden sind, so ergibt sich die Stärke oder Wirkungsfähigkeit der zu prüfenden Labflüssigkeit aus der Proportion $\frac{X}{40} = \frac{1000}{4}$; X = 10.000. In ähnlicher Weise berechnet sich auch die für ein bestimmtes Milchquantum nöthige Labmenge, wenn man dessen Stärke kennt. Angenommen, 1 cm^3 Lab bringe 10.000 cm^3 Mich in 40 Minuten zur Gerinnung, so werden in derselben Zeit z. B. 500 l zu verkäsende Milch $\frac{X}{500.000} = \frac{1}{10.000}$; x = 50 cm^3 Lab erfordern.

Labpulver. Ausser den Labflüssigkeiten lassen sich auch die getrockneten, pulverisirten Labmägen direct verwenden und kommen derartige Präparate unter der Bezeichnung Labpulver im Handel vor. Dieselben werden in kaltem Wasser aufgelöst und der Milch nach dem Erwärmen zugesetzt. Die Wirkung ist meist sehr kräftig und zum Theil wohl davon abhängig, ob die Labmagenschleimhaut für sich oder in Verbindung mit Muscularis und Serosa zur Herstellung benützt wird. Die Stärke schwankt zwischen 1 : 300.000 und 1 : 100.000. Zersetzungen sind weniger zu befürchten, wie in der Labflüssigkeit.

Lab aus Pflanzen, welches, wie das thierische Lab, die Milch zum Gerinnen zu bringen vermag, lässt sich aus Cynaras colymus (Artischocke), Carica papaya (Melonenbaum), Ficus carica (Feige) u. a. in Saftform gewinnen. *Tereg.*

Laband, in Preussen, Regierungsbezirk Oppeln, Kreis Tost-Gleiwitz, ist ein Majoratsbesitz des Rittmeisters d. Res. und Legationssecretärs a. D., Freiherrn v. Welczeck, zu dem die Vorwerke Schechowitz, Niepaschütz und Alt-Gleiwitz gehören. Der Boden ist theilweise Lehm, theilweise Sand mit undurchlässigem Untergrunde. Laband selbst besitzt eine Station der oberschlesischen Eisenbahn und liegt 5·9 km nordwestlich von Gleiwitz, dicht am Koldnitzflusse, zwischen diesem und dem Koldnitzcanal.

Der Gesammtbestand der zu Laband unterhaltenen Pferde zählt bei 140 Stück, von denen je nach Umständen 10—15 Stuten zur Zucht benützt werden. Ihre Grösse beträgt 5′ 4″ bis 5′ 6″ = 1·67—1·72 m, ihre Schultern sind breit und tief, der Knochenbau ist kräftig, die Musculatur scharf ausgeprägt und das ganze Aussehen der in der Hauptfarbe braunen Pferde ist ein durchaus edles. Mit diesen Stuten wird unter Benützung voll- und halbblütiger königlicher Landbeschäler als Zuchtziel die Hervorbringung eines schweren, edlen Reit- und leichteren Wagenpferdes, das sich durch ruhige Sinnesart, besonders aber durch Ausdauer auszeichnet, verfolgt. Die Zahl der jährlich geborenen Fohlen beträgt 8—10 Stück, welche vom Absetzen bis zum vierten Jahre täglich pro Kopf etwa 2 Metzen = 6 l Hafer und 4 kg Heu erhalten. Zur Winterszeit finden alle Fohlen in Laufhöfen, während des Sommers in mit Gras bewachsenen Koppeln, welche aber keine eigentliche Weide bieten, reichliche Bewegung.

Die meisten Pferde werden als Luxuspferde zum eigenen Gebrauch verwendet, daneben aber ein Theil als sehr gute Reit- und Wagenpferde verkauft, welche nach einem fünfzehnjährigen Durchschnittssatze je 1.650 Mark erzielten. Mehrere dreijährige Hengste sind auch als Landbeschäler abgegeben und die weniger guten Pferde werden in die Ackergespanne eingestellt.

Die Anfänge der Labander Pferdezucht wurden von dem Vater des gegenwärtigen Besitzers in den Fünfzigerjahren mit einigen englischen und edlen Halbblutstuten und den beiden Vollbluthengsten Blacklock und Young Morisco, letzterer vom Amtsrath Heller erkauft, gelegt. Später wurden besonders die Hengste Telegraph, Grimston (aus Gross-Strehlitz), Hubert (aus Rauden), Ignorant (aus Rudzinitz), Cadet (aus Slawentzitz) benützt, bis darauf gewöhnlich Landbeschäler in Anspruch genommen wurden.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Neben dieser Pferdezucht wird hier noch eine Rindviehheerde gehalten, welche theils aus Holländer, theils aus Wilstermarschvieh besteht und 200 Kühe enthält, die besonders den Zwecken der Milchgewinnung dienen. Die auf Fleischproduction berechnete Schäferei zählt etwa 200 Schafe. *Grassmann.*

Labarium (von labi, fallen), die Lockerung der Zähne. *Anacker.*

Labarraque'sche Flüssigkeit. Ein im Ganzen wenig gebrauchtes Chlorkalkpräparat, welches entsteht, wenn man eine Chlorkalklösung 1 : 20 Wasser durch Natriumcarbonat zersetzt, wobei unter Abscheiden von kohlensaurem Kalk eine Lösung von unterchlorig-

saurem Natrium, doppeltkohlensaurem und Chlor-Natrium entsteht und als

Liquor Natrii hypochlorosi, welcher, gut desinficirt, eine stark bleichende Wirkung besitzt (Bleichflüssigkeit) und wie Chlorwasser (s. Calcaria usta) thierärztliche Anwendung finden kann. Bei Behandlung der Chlorkalklösung mit Kaliumcarbonat entsteht der Liquor Kalii hypochlorosi, welcher auch unter dem Namen der Javelle'schen Lauge (s. d.) bekannt ist und ganz dieselben Wirkungen besitzt. *Vl.*

Labdrüsen, s. Drüsen und Magen.

Labe (von λάβειν, ergreifen), der Anfall (einer Krankheit), auch die Zange oder der Griff der Werkzeuge zum Angreifen. *Anacker.*

Labes, in Preussen, Regierungsbezirk Stettin, Kreis Regenwalde, liegt auf dem linken Ufer der Rega und ist eine Station der Stettin-Stargard-Danziger Eisenbahn.

Das hier unterhaltene königlich preussische Pommer'sche Landgestüt liegt etwa eine halbe Stunde südlich der über 5000 Einwohner zählenden Stadt, in dem Winkel, den die Eisenbahn und die nach Wangerin führende Kunststrasse bildet, und unmittelbar an dieser. Der gesammte zum Landgestüt gehörende Flächenraum umfasst 25·19 ha. Der Boden ist leicht und durchlässig. Etwa 1 ha ist Wiese. Die aus Rohziegeln aufgeführten Gebäude sind eigens für das im Jahre 1876 neu gegründete Landgestüt errichtet und bestehen aus 8 Wohnhäusern, 2 grossen Ställen für 90, bezw. 92 Pferde, einem Krankenstall für 8, einem Klepperstall für 5, einem Gaststall für 4 und einem Paddock für 8 Pferde.

Der erste Bestand des Landgestüts zählte 120 Hengste, sie waren aus dem Brandenburgischen, Westpreussischen und Posenschen Landgestüt entnommen, u. zw. hatte das erstere 45, das Westpreussische 36 und das Posensche 39 Beschäler hiezu abgegeben. Allmälig, besonders im Jahre 1885, wurde die Zahl der Beschäler vermehrt, so dass die heutige Aufstallung 207 Hengste, darunter 2 Vollblutpferde, enthält. Bezüglich der Abstammung sind von ihnen: 1 Trakehner, 13 Graditzer, 4 aus Beberbeck, 6 aus dem früheren Friedrich Wilhelm-Gestüt, 1 aus Zirke, 3 Belgier und 179 Beschäler entstammen sonstigen Zuchten und sind angekauft. Wie schon hieraus hervorgeht, wird ein kleinerer Theil der Beschäler aus den königlichen Hauptgestüten ergänzt, während der übrige durch Ankauf beschafft wird. Mit Rücksicht auf den Gebrauch gehören 42 Hengste dem leichten, 88 dem schweren Reitschlage und 77 dem Wagen-, bezw. Arbeitspferdeschlag an.

Mit diesen Hengsten werden 81 Deckstationen besetzt, die in den Kreisen Franzburg, Grimmen, Rügen und Greifswald des Regierungsbezirkes Stralsund, Regenwalde, Demmin, Cammin, Naugard, Ueckermünde, Greifenberg, Randow, Usedom-Wollin, Greifenhagen, Anclam, Pyritz, Saatzig des Stettiner, Schivelbein, Belgard, Bublitz, Lauenburg, Cöslin, Colberg-Cörlin, Schlawe, Neustettin, Stolp, Dramburg des Cösliner, Landsberg, Friedeberg, Soldin, Arnswalde des Frankfurter sowie Schlochau, Konitz, Deutsch-Krone und Flatow des Marienwerder Regierungsbezirkes liegen. Die Einnahme aus den Deckgeldern ist für das Jahr 1887/88 mit 103.680 Mark etatisirt. Die Deckergebnisse selbst sind in dem folgenden Nachweis für mehrere Jahre zusammengestellt.

Jahr	Zahl der vorhandenen Beschäler	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deckstationen	Von den Landbeschälern sind gedeckt Stuten	Von den gedeckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stuten			Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich		
					haben verworfen	sind lebende Fohlen geboren	sind gestorben, verkauft oder sonst nicht nachgewiesen	gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt
1882	158	57	7292	4649	610	3766	274	48	31	25
1883	152	57	7586	5124	614	4203	312	47	32	27
1884	160	57	8156	5407	595	4555	257	49	36	30
1885	192	68	7828	5225	472	4475	280	49	33	28
1886	200	76	9417	6280	699	5283	278	52	33	28
1887	213	79	10473	6833	444	5919	470	49	34	30
1888	207	81	10610	—	—	—	—	51	—	—

Die Futtergebühren, welche den Landbeschälern verabreicht werden, betragen vom

	Hafer (Kilogramm)	Stroh (Kilogramm)	Heu (Kilogramm)
1. Jänner bis Ende Februar	5·5	4·0	3·5
1. März „ „ Mai	6·25		
1. Juni „ „ Juni	5·0		
1. Juli „ „ September	4·5	4·5	
1. October „ „ November	4·5	4·0	
1. Dec. „ „ December	5·0		

und die Klepper erhalten das ganze Jahr hindurch 5 kg Hafer, 3½ kg Heu und 4½ kg Stroh.

An der Spitze des Gestüts steht ein Gestütdirector. Dasselbe ist dem königlichen Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten unmittelbar unterstellt. Das weitere Personal des Landgestüts besteht aus 1 Rechnungsführer, 1 Rossarzt, 1 Sattelmeister, 1 Futtermeister und 64 Gestütwärtern.

Ein Brandzeichen führt das Gestüt nicht. *Grassmann.*

Labes (von labi, fallen), der Fall, die Seuche, der Fleck. *Anacker.*

Labessenz. Während früher das zum Dicklegen der Milch in den Käsereien benöthigte Lab directe aus den getrockneten Kälbermägen durch Zerschneiden derselben, Einweichen und Auslaugen mit Molke oder 5%igem Salzwasser bei 31—36° C. unter eintägigem Stehenlassen bereitet wurde, wird gegenwärtig in allen besser eingerichteten und rationell betriebenen Molkereien das von Fabriken in grosser Menge aus Kälbermägen hergestellte Lab entweder in flüssiger Form (Labessenz) oder in trockener Form (Labpulver, Labzeltchen) benützt. Diese im Grossen nach sachgemässer Methode dargestellten Labpräparate sind reiner, haltbarer und von viel gleichmässigerer Wirkung als die selbstbereiteten, und ermöglichen deshalb eine grössere Gleichmässigkeit der damit hergestellten Käse. Die Stärke des käuflichen Labs wird von den Fabrikanten gewöhnlich auf die den Flaschen, Krügen oder Blechbüchsen aufgeklebte Etikette gedruckt. Man drückt die Stärke des Labs aus, indem man angibt, wie viel Theile Milch durch einen Theil Lab bei 35° C. in 40 Minuten zur Gerinnung gebracht werden. Die Stärke der im Handel vorkommenden flüssigen Labessenzen ist meist wie 1 : 10.000 d. h. 1 cm^3 solchen Labes dickt bei 35°C in 40 Minuten 10.000 cm^3 (= 10 l) Milch. Die käuflichen Labpulver sind meistens stärker wirkend als die Labessenzen (1 : 100.000 bis 300.000) und zugleich haltbarer und leichter aufzubewahren. Die flüssige Labessenz lässt sich nach Soxhlet leicht in folgender Weise herstellen: Getrocknete, 3 Monate alte Kälbermägen werden nach Wegnahme des faltenlosen Theils in quadratcentimeter grosse Stücke zerschnitten und auf je 100 g mit 1 l Wasser, 50 g Kochsalz und 40 g Borsäure bei gewöhnlicher Zimmertemperatur unter öfterem Umschütteln einige Tage der Extraction ausgesetzt. Nachdem nach dieser Zeit unter Zugabe weiterer 50 g Kochsalz deren Gehalt auf 10% gebracht ist, filtrirt man sie durch grosse doppelte Faltenpapierfilter. Man erhält von je 1 l verwendeten Wassers 800 cm^3 Filtrat, die fertige Labessenz von einer ursprünglichen Wirksamkeit = 1 : 18.000. Ergänzt man diese 800 cm^3 Filtrat durch Zugiessen von 200 cm^3 mit Borsäure gesättigter, 10%iger Kochsalzlösung auf 1 l, so hat man eine Flüssigkeit, die nach 2monatlicher Lagerung ziemlich genau die Wirkung wie 1 : 10.000 zeigt. Die Herstellungskosten solchen flüssigen Labs berechnen sich pro Liter auf 75—85 Pfennige.

Zur Prüfung der Stärke eines käuflichen Labpräparates und zur Controle der Fabrikangabe nimmt man eine genau gemessene Menge Milch, z. B. 1 l, bringt diese auf 35°C., setzt selbe in ein Wassergefäss von gleichbleibender Wärme von 35°C. und setzt eine gleichfalls genau gemessene Partie Labessenz, z. B 1 cm^3 zu — (bei Labpulver wägt man eine bestimmte Menge ab und löst diese in Wasser), — rührt nach dem Zusatz die Milch gut um und sieht zu, in welcher Zeit (nach Minuten und Secunden) die Gerinnung eintritt. Es wäre diese bei 1 l Milch bei 35°C. durch 1 cm^3 Labflüssigkeit z. B. in 4 Minuten erfolgt, so lässt sich die Frage, wie viele Liter Milch von 35°C. mit der gleichen Menge Lab sich in 40 Minuten dicken lassen, nach dem Proportionsansatz $4 : 40 = 1 : x$ beantworten: x ist dann = 10 l und somit die Wirkung = 1 : 10.000 (Cubikcentimeter). *Feser.*

Labiatae. Lippenblütige Pflanzen, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass die Blumenkronen mit vier- oder fünflappigem, meist deutlich zweilippigem Saum versehen sind, dessen Unterlippe aus drei, die Oberlippe aus zwei (oft verwachsenen) Lappen besteht. Die vier Fächer des Fruchtknotens sind durch Einschnürung in vier einsamige Fruchtknoten gesondert, zwischen welchen der einfache Griffel mit zwei Narben steht und welche zu ebensoviel einsamigen Nüsschen werden. Es sind meist Sträucher und Kräuter mit vierkantigem Stengel, gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter und Zwitterblüthen, die in gedrängten Trugdolden stehen. Zu den Labiaten zählen eine Menge Arzneipflanzen, welche durch den Gehalt an ätherischen Oelen hervorragen, also zu den aromatischen Mitteln gehören und dabei ungiftig sind, wie insbesondere Minze, Salbei, Lavendel, Rosmarin, Thymian, Majoran, Basilienkraut, Melisse, Ysop, Gundelrebe, Andora, Gamander etc. *Vogel.*

Labiau, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, liegt 3 km vom Kurischen Haff an der in dasselbe mündenden Deime. Hier bestand zur Zeit der deutschen Ordensritter, welche hierselbst im Jahre 1259 die alte, ehemals sehr feste Ordensburg erbauten, eines der bedeutendsten Gestüte, das von der Comthurei Ragnit unterhalten wurde. *Gn.*

Labiotomie (Lippenschnitt), eine in Frankreich geübte Operation zur Beseitigung eines Schönheitsfehlers des Rindviehes.

Häufig leiden Ochsen an einer Verkürzung der Oberlippe, so dass die Zähne sichtbar werden.

Festal empfiehlt folgende Operation: Nach der Befestigung des Kopfes des Thieres wird an der aufgehobenen Oberlippe, zwischen dieser und dem zahnlosen Rande des Oberkiefers die Schleimhaut sammt dem darunterliegenden Gewebe etwa 10 cm lang eingeschnitten, vier solche Schnitte werden in einer Tiefe von etwa 1·5 cm geführt.

In acht Tagen ist die Wunde geheilt und in der Regel das Uebel beseitigt.

Literatur: Hering's Operationslehre, Recueil de méd. vétér. 1856. *Koch.*

Labium s. labrum (von lambere, lecken), die Lippe, als Diminutiv labellum, die kleine Lippe, das Lippchen. *Anacker.*

Labium leporinum (von lepus, der Hase), die Hasenscharte, d. h. eine Spaltung der Oberlippe, die sich öfter auch auf den Gaumen und den Oberkiefer erstreckt und dann Wolfsrachen genannt wird. *Anacker.*

Labkraut (Galium). Zu den Rubiaceae gehörige Pflanzengattung mit zahlreichen Arten, welche glockige oder radförmig ausgebreitete Blumenkronen haben. Am häufigsten sind: das weisse Labkraut (G. Mollugo L.) mit meist achtständigen Blättern, auf Wiesen, Rainen, Wegrändern und zwischen Gebüsch wachsend, und das gelbe Labkraut (G. verum L.) mit 8—12ständigen Blättern und gleichem Vorkommen wie das erstere. Sind als Weide- und Wiesenpflanzen nur von geringer Bedeutung. Die Wurzelstöcke enthalten wie die meisten Labkräuter einen rothen Farbstoff, welchem es wohl zuzuschreiben ist, dass viel Galium enthaltendes Wiesen- und Weidefutter zuweilen röthliche Milch hervorruft. *Pott.*

Lablaken, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, liegt etwa 12 km. westlich von Labiau und unfern südlich des kurischen Haffs. Die ganze Gegend ist eben und besteht aus theils sandigem, theils lehmigem Boden und Moorwiesen.

Diese dem Rittmeister Baron v. Gutstaedt gehörige Besitzung enthält im Ganzen 13000 Morgen = 3319·16 ha und besteht ausser Lablaken aus den Vorwerken bezw. Dörfern Marienhof, Schlepecken, Annenhof, Steinau, Damm, Tactau, Kampkenhöfen, Kampken, Julienhöhe und Willmanns, von denen die beiden letztgenannten im Königsberger, die übrigen im Labiauer Kreise liegen. Marienhof, Schlepeken, Annenhof, Steinau, Damm und Tactau sind verpachtet, und in den Dörfern wohnen theils kleinere Pächter, etwa 50 an der Zahl, theils Fischer und Losleute. Von der ganzen Liegenschaft sind etwa 995·75 ha ziemlich guter Acker, ebensoviele Wiesen von mittlerer Beschaffenheit, 497·82 ha Holzungen, 597·45 ha Weiden und 232·37 ha Torfbrücher u. s. w. Lablaken allein enthält 1506·24 ha, von denen 135 ha zu Annenhof, bezw. Schlepecken verpachtet sind. Die Lablakener Weiden liegen zum grössten Theile in dem Deichgebiet.

Der Gesammtbestand aller auf der Begüterung vorhandenen Pferde beträgt etwa 325 Stück, von denen bei 200 Stück im Eigenthum der verschiedenen Pächter stehen und 125 dem Lablakener Gestüt angehören, welches auf den in Selbstbewirthschaftung befindlichen Theilen des Besitzes von Lablaken, Julienhöhe und Willmanns, unterhalten wird. Die Zahl der Gestütsmutterstuten beträgt 20 Stück. 3 derselben stehen auf Julienhöhe in den Arbeitsgespannen und 17 in Lablaken. Von letzteren werden 6 zu landwirthschaftlichen Verrichtungen benützt, während 11 im leichten Fahrdienst als Kutsch- u. s. w. Pferde verwendet werden. Bezüglich des Blutes sind 6 der Stuten Vollblutpferde, die übrigen mehr oder weniger halbblütig und gehören im Allgemeinen dem ostpreussischen, bezw. dem littauischen Pferdeschlage an. Die Durchschnittsgrösse der Pferde beträgt 5′ 3″ — 4″ = 1·65 — 1·67 m und ihre vornehmlichste Farbe ist braun. Beschäler besitzt das Gestüt 3 Stück, von denen Page v. Untre St. Gris a. d. Lady Hebron v. Collingwood Vollblut, der zweite ein ostpreussischer Fuchshengst Trakehner Abstammung und der dritte ein dänischer Rothschimmel in Form eines kleinen Percheron ist.

Die Zahl der jährlich im Gestüt geborenen Fohlen betrug früher 15 bis 20 Stück, ist in den letzten Jahren aber bis auf 10 zurückgegangen. Alle Fohlen gehen im Sommer den Weidegang, neben dem ihnen etwas Trockenfutter verabreicht wird. Für den Winter sind sie in Losställen untergebracht und werden dann gewöhnlich mit Heu und Hafer ernährt. Die Hälfte der Aufzucht wird als Luxuspferde und meist zu recht annehmbaren Preisen verkauft, etwa ein Drittel an die Remonte-Ankaufscommission abgegeben und der Rest in die Gespanne gethan. Ende der Siebziger und anfangs der Achtziger Jahre, als die Pferdezucht, die vordem schon in geringerem Umfange bestand, recht schwunghaft betrieben wurde, stand dieselbe unter Leitung eines Stallmeisters und wurden derzeit wiederholt edle Hengste als Circuspferde verkauft Gegenwärtig steht das Gestüt unter Leitung des Besitzers, und das Personal besteht aus 1 Kutscher und 5 Stallburschen.

Das in Anwendung kommende Gestütbrandzeichen ist in Fig. 1087 wiedergegeben.

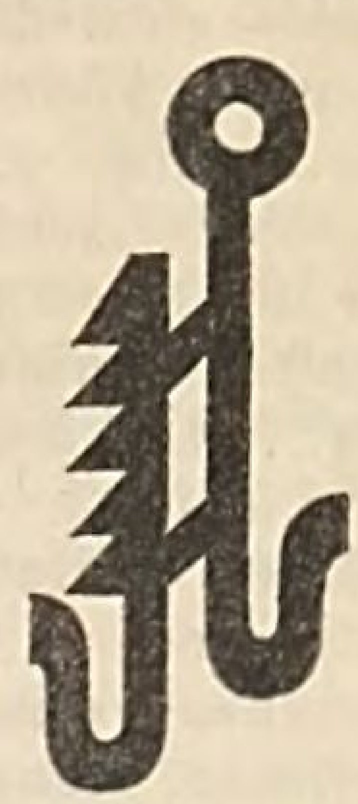


Fig. 1087. Gestütbrandzeichen für Lablaken.

Rindviehzucht wird aus Anlass der reichen Weideverhältnisse auf der ganzen Begüterung recht umfänglich betrieben. Alle Heerden einschliesslich der auf den verpachteten Vorwerken zählen bei 800 Köpfe meist ostpreussischen Niederungsviehes, das mit Holländer Bullen gekreuzt ist. In Lablaken selbst werden allein jährlich 100 Kälber zugelegt. Die Ausnützung der Heerde geschieht hier hauptsächlich durch Milchwirthschaft, neben der ausser der Zuzucht der erforderlichen Zugochsen jährlich 50 bis 60 zweijährige Ochsen gemästet werden und ein Verkauf von tragenden Stärken stattfindet. *Grassmann.*

Labmagen, s. Magen.

Laboratorium (von laborare, arbeiten), die Werkstatt. *Anacker.*

Laborde E., vétérinaire principal und Generalinspector der Veterinärangelegenheiten der Armee, gab 1843 heraus: Abrégé d'Hippologie ou Précis sur la connaissance du cheval. *Semmer.*

Labrador, auch Labradorit genannt (zuerst an der Küste von Labrador aufgefunden), ist ein Kalk-Thon-Silicat, aus Kieselsäure, Thonerde, Kalk und Natron bestehend. Krystallisirt nach dem klinorrhomboidischen System in schiefen rhomboidischen Säulen. Tritt meist in krystallinischen tafelförmigen Massen auf; Bruch uneben, ins Muschelige; Härte = 6, specifisches Gewicht 2·7, durchscheinend, glasglänzend. Das Mineral zeichnet sich durch sein schönes Farbenspiel von Blau, Grün und Roth aus, während die eigentliche Farbe desselben aschgrau, gelb-

lich-röthlichgrau, weiss ist. Es kommt in grossen Geschieben und Blöcken auf der St. Paulusinsel an der Labradorküste vor, auch am finnischen Meerbusen bei Petersburg, wo es zu Pflastersteinen dient. In Norwegen tritt es in Bergen von 1500 Meter Höhe auf, die fast gänzlich aus Labrador bestehen. Es tritt auch als Gemengtheil augitischer Gebirgsarten (s. Augit) und in Laven auf. Schön schillernde Exemplare werden auch zu Dosen und ähnlichen Luxusgegenständen verarbeitet. *Loebisch.*

Labradorit, s. Labrador.

Labyrinth, s. u. Ohr.

Labyrinthus (von λάβειν, aufnehmen; ἐντός, inwendig), der Irrgang. *Anacker.*

Laceratio s. Laceratura (von lacerare, zerreissen), die Zerreissung z. B. der Muskeln oder der Gelenkbänder. *Anacker.*

Lacha-Schaf. An verschiedenen Orten Spaniens soll ein Mischwolle tragendes, wahrscheinlich zu den südeuropäischen Zackelschafen gehöriges Landschaf unter dem Namen „Lacha" vorkommen, von dem gesagt wird, dass es mittelgross, breitrückig und häufig schwarz gefärbt sei. Bei den weisshaarigen Thieren der fraglichen Rasse soll der Kopf in der Regel schwarz oder dunkelgrau sein. Die Böcke sind — wie die Schafe — entweder gänzlich hornlos, oder sie besitzen nur kleine, kurze Hörner, welche halbmondförmig gebogen sind. Die grobe Wolle der Lachas wird im Jahreswuchs 30 bis 40 cm lang und eignet sich nur zur Herstellung ordinärer Stoffe, z. B. von Teppichen u. dgl., wird aber auch zum Stopfen der Matratzen benützt. — Die Thiere der fraglichen Rasse besitzen meist eine sehr kräftige Constitution, sind genügsam und liefern bei einigermassen guter Weide eine verhältnissmässig grosse Menge Fleisch von bester Qualität. Die Spanier zählen die Lachas mit zu ihren besten Fleischschafen und erklären, dass diese Rasse weit grössere Beachtung verdiene, als ihr bisher zu Theil geworden sei. *Freytag.*

Lack, auch Gummilack, nennt man das Harz, welches aus den jüngsten Trieben mehrerer in den Gangesländern vorkommenden Bäume nach dem Stich von dem befruchteten Weibchen der Lackschildlaus — Coccus Lacca — ausfliesst. Das Harz kommt entweder noch auf den dünnen Zweigen aufsitzend — Stocklack oder schon abgetrennt — Körnerlack in den Handel als bräunlich-rothe, durchscheinende, auch undurchsichtige, geruch- und geschmacklose Masse, welche verschiedene Harze und einen durch Kalilauge ausziehbaren, dem Karmin ähnlichen Farbstoff enthält. Sowohl dieser, welcher im Handel als Lackdye geht, als der aus dem Extract des Harzes mittelst Sodalösung durch Fällung mit Alaun erhaltene Niederschlag, welcher Lacklack heisst, dienen zum Färben von Wolle. Das durch mehrmaliges Umschmelzen gereinigte Harz ist der Schellack, welcher zur Bereitung von Siegellack, Firniss, Kitt, Politur dient. Eine Lösung von Schellack in Borax dient als Klebmittel (Wasserfirniss) und zur Darstellung einer unzerstörbaren Tinte. *Loebisch.*

Lackenbäder. Einwicklungen durch nasskalte oder feuchtwarme Tücher (Lacken) zur Bekämpfung hochgradiger Fieber. Sie ersetzen die Bäder bei den Hausthieren. Siehe Hydrotheraphie. *Vogel.*

Lackmus, ein in reinem Zustande in Wasser mit röthlichbrauner (und nicht mit blauer) Farbe löslicher Farbstoff, welcher aus verschiedenen Flechten (Lecanora tartarea und Roccella tinctoria) gewonnen wird. Man lässt die Flechten nach Zusatz von Kalk, Pottasche, faulendem Harn gähren, verdickt die Masse nach Zusatz von Kreide oder Gyps, formt sie in kleine Würfel und lässt sie trocknen. Die dunkelblauen Würfel, welche als Lackmus in den Handel kommen, enthalten stets auch Indigo beigemengt, welcher sich möglicherweise aus dem Harnindican des faulenden Harns bildet, oder aber, um das Aussehen des Lackmus zu heben, zugesetzt wird; der eigentliche Farbstoff des Lackmus ist in diesen Würfeln mit kohlensaurem Kalk vermischt. Da die Lösung des Farbstoffes durch Säuren zwiebelroth wird, und die rothe Lösung sich auf Zusatz von Alkalien beim geringsten Ueberschuss dieser blau färbt, hingegen bei neutraler Reaction der Lösung eine eigene Nuance von dunkelviolettroth zeigt, so dient eine Lösung von Lackmus — Lackmustinctur — oder mit Lackmuslösung getränkte Streifen von ungeleimtem Papier — Lackmuspapier — dazu, um damit die neutrale, saure oder alkalische Reaction einer chemischen Substanz zu prüfen. Zur Darstellung einer empfindlichen Lackmuslösung ist von Mohr folgendes Verfahren empfohlen: Man übergiesse die Lackmuswürfel mehrere Male mit heissem destillirtem Wasser und erschöpfe so den grössten Theil des Farbstoffs. Die wässerigen Auszüge dampft man ein und übersättigt sie mit Essigsäure, wobei sich reichlich Kohlensäure entwickelt. Man dampft nun zur Consistenz eines dicken Extractes ein und bringt die Masse in ein Glas, worin man sie mit 90%igem Weingeist reichlich übergiesst. Hiedurch wird der eigentliche röthlichbraune Farbstoff gefällt, und ein rother Farbstoff sowie das essigsaure Kali lösen sich auf. Man filtrirt und wäscht mit Weingeist aus. Der zurückbleibende Farbstoff wird in warmem Wasser gelöst und filtrirt. Die Lackmuslösung muss in offenen, mehr breiten als hohen, nur zum Theil gefüllten Flaschen aufbewahrt werden, deren Mündung zum Abhalten des Staubes mit einem Baumwollenbausch zu bedecken ist. In gut verschlossenen Flaschen zersetzt sich die Lackmustinctur bald, verliert ihre Farbe und wird übelriechend. Die Lackmustinctur bleibt eben nur bei stetem Luftwechsel an der Oberfläche unzersetzt. *Loebisch.*

Lacmus (von lacca, der Lack; muscus, das Moos), der Moos- oder Flechtenlack von blauer Farbe. *Anacker.*

Lacoste J., vétérinaire principal beim Remonte-Dépôt in Caen, veröffentlichte mehrere

Artikel im „Recueil de Med. vét.", unter anderem über Starrkrampf nach Castration und dessen Behandlung mit Opium. *Semmer.*

Lacroix B., gab 1823 heraus: Essais pathologiques et thérapeutiques sur la Vétérinaire. *Semmer.*

Lacryma s. lachryma (von lacrymare, weinen), die Thräne. *Anacker.*

Lactagoga. Arzneiliche Stoffe und Nährmittel, welche auf die Milchdrüse und deren Absonderung einwirken und daher auch Milchmittel heissen (Lactica, Galactica). Resultirt daraus eine Verstärkung der Milchsecretion, so bezeichnet man diese Stoffe als Lactagoga (s. Galactagoga), kommt dagegen eine die Absonderung vermindernde Action zu Stande — Lactifuga (s. d.) *Vogel.*

Lactas. Aeltere Bezeichnung der Pharm. Austr. für Milchsäureverbindungen, z. B. Lactas Ferri. *Vogel.*

Lactatio s. Lacticatio s. lactatus (von lac, die Milch; lactare, säugen), das Säugen, das Füttern mit Milch. *Anacker.*

Lactationsperiode. Die Milchsecretion unserer Säugethiere beginnt kurz vor oder nach der Geburt der Jungen und währt die ganze Säugezeit der Jungen hindurch, ist aber durch die Cultur bedeutend verlängert worden, so dass sie z. B. bei unseren guten Milchkühen nur einige Zeit vor dem neuen Kalben nach vorausgegangener Abnahme gänzlich versiegt. Den Zeitraum, während dessen unsere für Milchbenützung gehaltenen Hausthiere nach jedesmaliger Geburt bis zum Versiegen der Milch, dem sog. Trockenstehen, Milch liefern, nennt man die Lactationsperiode. Während in seltenen Fällen bei Kühen die Milchabsonderung bis zur Geburt des neuen Kalbes anhält, versiegt solche manchmal schon in 4—5 Monaten nach dem Kalben. Gute Milchkühe geben im Jahre durchschnittlich 300 Tage Milch und bleiben nur 65 Tage trocken stehen. Bei castrirten oder gelt gebliebenen Kühen währt die Lactationsperiode meistens länger, zuweilen mehrere Jahre, vorausgesetzt, dass sie stets fortgemolken werden. Die Verlängerung der Lactationsperiode bei unseren Culturrassen ist eben auch nur durch Uebung der Leistung des Euters, durch das fortdauernde Melken hervorgerufen worden, da Kühe, die ihre Milch nur an ihre Säuglinge geben müssen, und nach Ablauf der Säugezeit nicht mehr gemolken werden, eine nicht darüber hinaus dauernde Lactation nachweisen lassen.

Die in den einzelnen Zeitabschnitten jeder Lactationsperiode gewonnenen Milchmengen sind meist sehr ungleich. Nach der Geburt in den ersten Wochen liefern die Kühe in der Regel die grössten Quantitäten Milch, während sie von da ab bis zum Trockenstehen an Menge allmälig abnimmt. Nachstehende Zusammenstellung der Milcherträge je einer Kuh mittlerer, vorzüglicher und geringer Milchergiebigkeit geben die hierauf bezüglichen Unterschiede in der Dauer der ganzen Lactationsperiode, sowie einzelner Abschnitte derselben für Thiere der durch hohe Milchproduction ausgezeichneten Anglerrasse:

1. Mittelgute Milchkuh von 450 kg Lebendgewicht:

Perioden		Milchmengen im Ganzen	Tagesdurchschnittsmenge
I.	133 Tage	1625·4 kg	12·2 kg
II.	70 „	609·0 „	8·7 „
III.	91 „	318·5 „	3·5 „
	294 Tage	2552·9 kg;	pro Tag 8·5 kg

2. Vorzügliche Milchkühe von 465 kg Lebendgewicht:

Perioden		Milchmengen im Ganzen	Tagesdurchschnittsmenge
I.	161 Tage	2038·1 kg	12·6 kg
II.	91 „	937·3 „	10·3 „
III.	92 „	567·5 „	6·1 „
	344 Tage	3542·9 kg;	pro Tag 10·3 kg

3. Geringe Milchkuh von 455 kg Lebendgewicht:

Perioden		Milchmengen im Ganzen	Tagesdurchschnittsmenge
I.	42 Tage	516·6 kg	12·3 kg
II.	140 „	1344·0 „	9·6 „
III.	56 „	229·6 „	4·1 „
	238 Tage	2090·2 kg;	pro Tag 8·0 kg

Durch gute Fütterung, Weidegang lässt sich die Milchdrüsenthätigkeit derart anregen, dass sich einerseits die Perioden höherer Erträge verlängern, andererseits wieder aufbessern.

Mit der Aenderung der in den einzelnen Zeitabschnitten einer Lactationsperiode gelieferten Milchmenge wechselt auch die Zusammensetzung der Milch, insbesondere der Trockensubstanz- und der Fettgehalt der Milch. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass, je weiter das Kalben zurückliegt, d. i. je mehr die Kühe in der Lactationsperiode vorgeschritten sind, desto mehr der procentische Gehalt der Milch an Trockensubstanz und an Fett zunimmt; desshalb braucht man von der Milch altmelkender Kühe weniger zu einem Pfund Butter als von der Milch neumelkender Kühe. *Feser.*

In physiologischer Beziehung ist zu bemerken, dass zwischen den Functionen der Gebärmutter und denjenigen der Milchdrüsen eine innige Wechselbeziehung besteht. Die Functionen der Milchdrüsen hängen innig mit der Fortpflanzung zusammen. Die Milchdrüssen treten in Thätigkeit im Augenblicke, wo es nöthig ist, dass sie dem Neugeborenen das zur Befriedigung seines Lebensbedürfnisses bestimmte erste Nahrungsmittel liefern. Die Lactationszeit ist eine verschieden lange und hängt hauptsächlich von der Uterinthätigkeit ab. Bei der Kuh versiegt die Milch in der Regel in den letzten 2—3 Wochen vor der Geburt. Bei einzelnen äusserst milchreichen Kühen bringt die Trächtigkeit die Milch selbst nicht zum Versiegen. — Bei der Stute versiegt die Milch zwischen dem Ende des sechsten und dem Anfange des achten Monates der Trächtigkeit. — Bei Thieren, die nicht gemolken werden, versiegt die Milch gleich nach dem Aufhören des Säugens. *Strebel.*

Lactifuga. Milchvertreibende Mittel, Antigalactica (s. Galactagoga.)

Lactigo (von lac, die Milch), der Milchschorf oder Maulgrind junger Thiere. *Anr.*

Lactis, Pluralis lactes (von lac, die Milch), der Darm, die Milchdärme, die Dünndärme, besonders des Schafs und des Geflügels. *Anacker.*

Lactobutyrometer von Marchand. Bestimmt die Menge Butterfett in einer Milch auf physikalischem Wege, und seine Anwendung gründet sich auf das Verhalten der Milch gegen Aether und Alkohol. Werden nämlich 10 cm³ Milch mit Aether geschüttelt, so löst sich das in derselben enthaltene Butterfett im Aether auf, scheidet sich aber auf Zusatz von Alkohol in Form einer concentrirten ätherischen Fettlösung als leicht messbare Schichte an der Oberfläche der Flüssigkeit wieder ab. Das Volumen dieser abgeschiedenen Fettlösung steht in gewissem durch Versuche ermitteltem Verhältnisse zum Fettgehalte der untersuchten Milch. Nach Marchand enthält jedes abgeschiedene Zehntel-Kubikcentimeter Aetherfettlösung 0·0233 g Fett, wozu noch das in der unten befindlichen alkoholisch-ätherischen Milchflüssigkeit gelöste und sich nicht abscheidende Fett (0·126 g für 10 cm³ Milch) hinzuzurechnen ist. Durch Multiplication der ausgeschiedenen Zehntel-Kubikcentimeter Aetherfettlösung mit 0·0233 und Addition von 0·126 zu dieser Summe berechnet man die in 10 cm³ Milch enthaltene Fettmenge; durch weitere Multiplication mit 10 ergibt sich sodann der Fettgehalt von 100 cm³ Milch und unter Zugrundelegung des specifischen Gewichtes der Milch der Fettgehalt für 100 g Milch.

Der für die Untersuchung zu benützende Apparat besteht in einer 340 mm langen, 12 mm weiten, an ihrem untern Ende halbkugelig geschlossenen, oben offenen Glasröhre, welche vom unteren geschlossenen Ende weg, durch rund um dieselbe laufende Striche in drei Abtheilungen von je 10 cm³ Inhalt getheilt ist und überdies unter ihrem oberen, offenen Ende eine eingeätzte Eintheilung in Zehntel-Kubikcentimeter besitzt. (Fig. 1088).

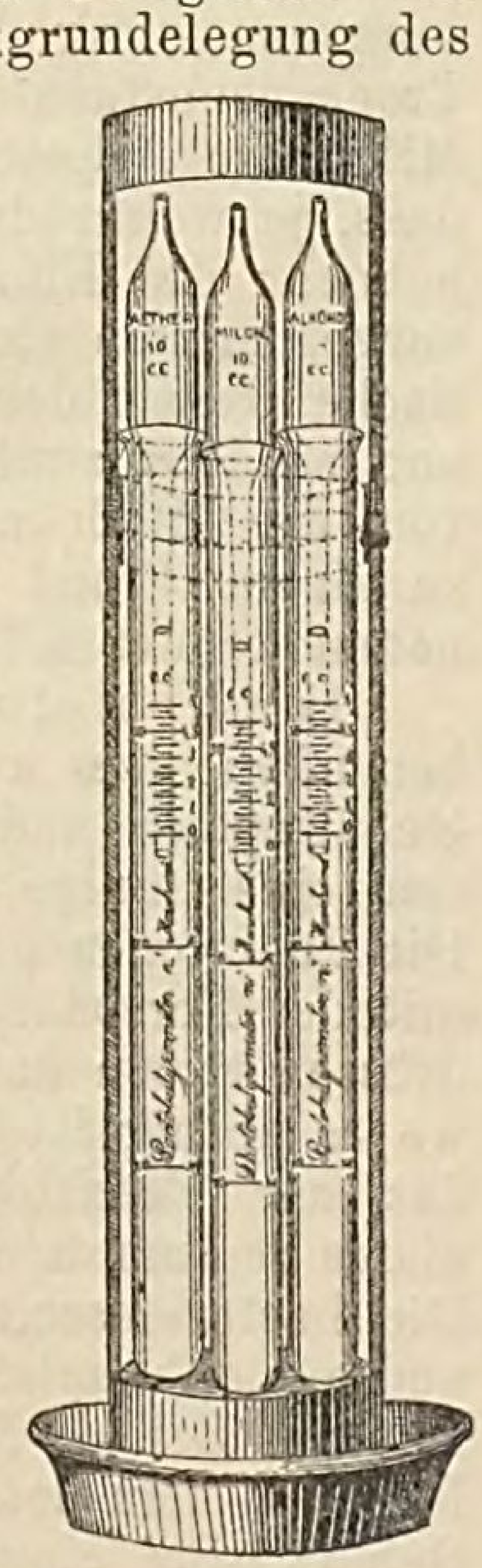


Fig. 1088. Lactobutyrometer von Marchand.

Die Ausführung der Untersuchung geschieht folgendermassen: In die Röhre gibt man mittelst einer beigegebenen Pipette genau 10 cm³ Milch, sodann 10 cm³ Aether des Handels (0·725 bis 0.730 specifisches Gewicht) mit einer zweiten Pipette, verschliesst hierauf die Röhre mit einem Korke und schüttelt den Inhalt einige Minuten durch. Nach vorsichtigem Lüften des Korkes lässt man nun mit einer dritten Pipette 10 cm³ 91—92%igen Alkohol hinzufliessen und schüttelt nach erfolgtem Korkverschluss wiederholt tüchtig um. Darauf setzt man das Rohr 10 Minuten lang in Wasser von 20° C. und liest endlich die Zahl der Zehntel-Kubikcentimeter der an der Oberfläche ausgeschiedenen Fettschichte ab.

Dem Apparate ist eine Tabelle beigegeben, aus welcher sofort die der gefundenen Anzahl der Zehntel-Kubikcentimeter Fettschichte entsprechenden Fettmengen in Procenten entnommen werden können.

Bei sorgfältigem Arbeiten weichen die bei dieser Untersuchung erhaltenen Resultate höchstens 0·1—0·2% von der analytisch ermittelten Fettmenge ab. Es empfiehlt sich daher das Lactobutyrometer wegen seiner einfachen Gebrauchsweise, wegen der Raschheit der Probe und wegen der für die Praxis ausreichenden Genauigkeit seiner Resultate. Dabei ist jedoch zu merken, dass Milch unter 1·23% Fett keine Aetherfettlösung mehr abscheidet und das Ergebniss bei einem Fettgehalt der Milch über 3½% ungenauer wird. *Feser.*

Lactodensimeter oder Milchschweremesser (Milchwaagen) sind Aräometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Milch. Es gibt solche mit empirischer, willkürlicher Scala und solche, deren Scala die wirklichen specifischen Gewichte der untersuchten Milchsorten angibt. Nur letztere sind zur Milchuntersuchung empfehlenswerth. Das bekannteste und verbreitetste Lactodensimeter ist das von Quevenne. Dasselbe (Fig. 1089), im Ganzen etwa 22 cm lang, besteht aus einem cylindrischen hohlen Schwimmkörper, an dessen unterem Ende eine meist mit Quecksilber gefüllte Kugel und an dessen oberem Ende eine ca. 6 mm weite Glasröhre sich befindet, welche im Innern mit einer Scala versehen ist. Die Grade der letzteren beginnen oben mit der Zahl 14 und endigen unten mit der Zahl 42, was einem specifischen Gewichte von 1·014—1·042 entspricht. Die Grade sind im ursprünglich Quevenne'schen Instrument nur 2 mm, im verbesserten Soxhlet'schen Lactodensimeter und in jenem aus Hartgummi mit Metallscala von Recknagel aber 5—7 mm entfernt, so dass hier genaueres Ablesen und die Notirung auch halber Grade (= 0·0005) gut ermöglicht wird. Rechts von der Scala ist das dieselbe tragende Papier gelb gefärbt und mit der Bezeichnung: „ganze Milch“ oder non écrémé = nicht abgerahmt und links blau gefärbt mit der Bezeichnung „écrémé“ = abgerahmt, versehen. Die rechte gelbe Seite der Scala enthält die Zahlen 33 mit 29, dann nach abwärts je 4 weitere Zahlen mit Klammern versehen und die Bezeichnungen;

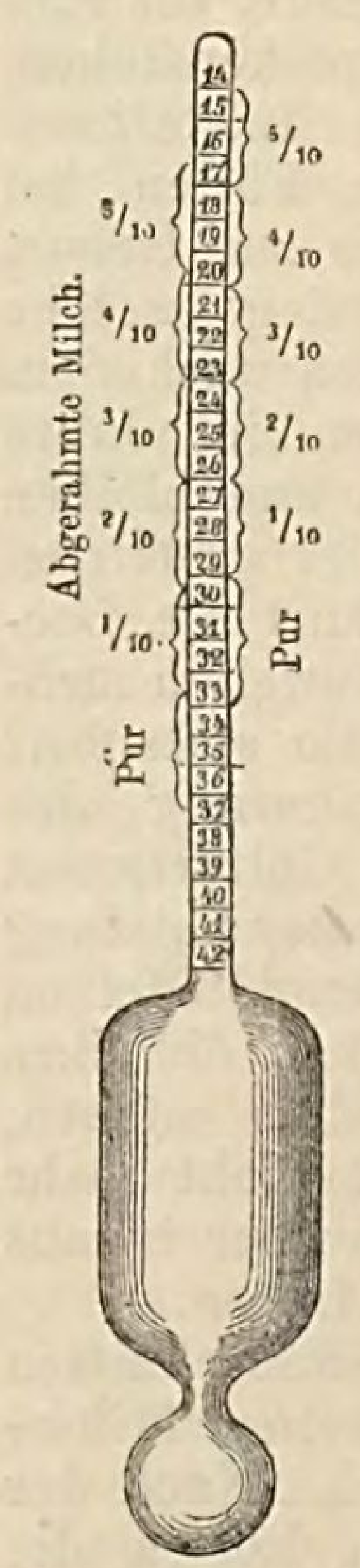


Fig. 1089. Lactodensimeter von Quevenne.

reine Milch (von 33—29), $^1/_{10}$ Wasser (von 29—26), $^2/_{10}$ Wasser (von 26—23), $^3/_{10}$ Wasser (von 23—20), $^4/_{10}$ Wasser (von 20—17), $^5/_{10}$ Wasser (von 17—14) beigedruckt, womit ausgedrückt wird, dass eine Milch, welche ein innerhalb dieser Grade fallendes Gewicht besitzt, rein oder mit 1—5 Zehntel Wasser verdünnt ist. Links von der Scala auf blauem Felde ist dieselbe Eintheilung für abgerahmte Milch, welche die gleiche Bedeutung und Bezeichnung besitzt und nur dem höheren Gewicht der abgerahmten Milch entsprechend höher angebracht ist, so dass die Zahlen 36·5—32·5 für ganze, 32·5—29·5 für mit $^1/_{10}$ Wasser versetzte, 29·5—26 für mit $^2/_{10}$, 26—23 für mit $^3/_{10}$, 23—19·5 für mit $^4/_{10}$, 19·5—16 für mit $^5/_{10}$ Wasser versetzte Magermilch gilt.

Bei der Handhabung dieses Instrumentes gibt man die gründlich durchgemischte Milch unter möglichster Vermeidung von Schaumbildung in ein entsprechend hohes und weites Standgefäss und senkt das Lactodensimeter bis zum 30. Grad derart ein, dass es frei schwimmen kann. Nach etwa 1—2 Minuten liest man den Grad ab, den die Oberfläche der Milch nach Abrechnung der Adhäsionsschichte eben abschneidet. Dieser Grad gibt das specifische Gewicht der untersuchten Milch an. Wesentlich ist für diese Untersuchung, dass man dabei die Temperatur der Milch genau beachtet und dieselbe durch ein Thermometer gleichzeitig ermittelt. Da das Lactodensimeter für eine Normaltemperatur für 15° C. in seiner Scala eingerichtet ist, so würde kältere Milch ein zu hohes und wärmere Milch ein zu niederes specifisches Gewicht anzeigen. Man corrigirt desshalb die gefundenen Grade bei jeder Milch nach ihren Temperaturen und benützt hiezu Correctionstabellen, wovon eine für ganze Milch und eine für abgerahmte Milch jedem Lactodensimeter von den Fabrikanten beigegeben wird. Da für je 5° Temperaturunterschied der Unterschied des specifischen Gewichtes 0·001 oder 1° am Lactodensimeter ausmacht, so kann man die Correctionstabellen ganz wohl entbehren und für jeden Grad Celsius, den man weniger als 15° in der Milch findet, je $^2/_{10}$ Grad von dem gefundenen Lactodensimetergrad abzählen, und umgekehrt für jeden Grad Celsius, den die Milch mehr als 15° C. besitzt, je $^2/_{10}$ Grad hinzuzählen. Da die Correctionen für zu kalte und zu warme Milch ungenau werden, so ist es am besten, die Milch nur zwischen 10 und 20° C. zu untersuchen und solche desshalb bis zu dieser Grenze je nach ihrer Temperatur zu erwärmen oder abzukühlen. — Noch ein weiterer Umstand kommt für die lactodensimetrische Untersuchung in Betracht, d. i. die Eigenschaft der Milch, nach längerem Stehen oder nach vorausgegangener starker Abkühlung sich um $^1/_2$—1 Grad zu verdichten, so dass man solch länger gestandener oder stark kühl gehaltener Milch stets $^1/_2$—1 Grad der am Lactodensimeter gefundenen Gradzahl, abgesehen vom jeweilig gegebenen Temperaturunterschiede, welcher immerhin berücksichtigt werden muss, hinzuzählt.

Die lactodensimetrische Untersuchung der Milch ist für deren Gütebestimmung und zur Erkennung von Fälschungen nie zu entbehren und häufig für ein Resultat allein ausreichend. Besonders sicher ist alleiniger Wasserzusatz und eine blos stattgefundene Entrahmung der Milch damit festzustellen, weil ersterer das specifische Gewicht unter die Norm herabsetzt und letztere über die Norm (29—34°) bei ganzer Milch erhöht. Schwieriger, resp. unmöglich ist es, mittels des Lactodensimeters die doppelte Fälschung, d. i. gleichzeitigen Wasserzusatz und Abrahmen, zu erkennen, da die durch Wasserzusatz bewirkte Verringerung des Gewichtes der Milch mit der gleichzeitigen Ausrahmung wieder aufgehoben wird, so dass solch doppelt gefälschte Milch dennoch ein normales specifisches Gewicht unverfälschter Milch zeigt; hier ist es nöthig, zugleich auch den Fettgehalt zu ermitteln, wenn sich solcher nicht schon durch zu bläuliche Farbe der Milch direct als zu niedrig ergibt (s. Milchprüfung). *Feser.*

Lactokrit, Milchbeurtheiler von de Laval, wird ein der de Laval's Milchcentrifuge beigegebener Apparat zur directen Fettbestimmung der Milch genannt. Von jeder zu untersuchenden gut gemischten Milch werden je 10 cm³ mit einer Pipette abgemessen und in ein numerirtes platinirtes Metallrohr mit feiner Glasscala (Fig. 1090) gefüllt; hierauf kommen durch eine zweite Pipette 10 cm³ concentrirte Essigsäure, welche 5 Volumprocente concentrirter Schwefelsäure enthält, zur Milch jeder Untersuchungsröhre, welche nach gründlicher Mischung des Inhaltes alsdann 7—8 Minuten lang auf ein Wasserbad mit kochendem Wasser gestellt werden, wodurch der Käsestoff der Milch sich klar löst und nur das Fett derselben allein ungelöst verbleibt. Die so vorbereiteten Untersuchungsröhren werden in die Löcher der auf 40° C. vorgewärmten Separatoreinlage oder der Lactokritscheibe (s. Centrifugalverfahren Fig. 384) derart eingesetzt, dass das Gleichgewicht der Scheibe erhalten bleibt. Im de Laval'schen Separator sodann zur Rotation gebracht (während 5 Minuten bei 6000 Umdrehungen pro Minute), scheidet sich das abgeschiedene Milchfett jeder Untersuchungsröhre in flüssiger zusammenhängender Schichte ab, und es kann diese nach dem Stillstehen des Separators beim Herausnehmen jeder Untersuchungsröhre nach ihrem Volumen an der Glasscala abgelesen werden.

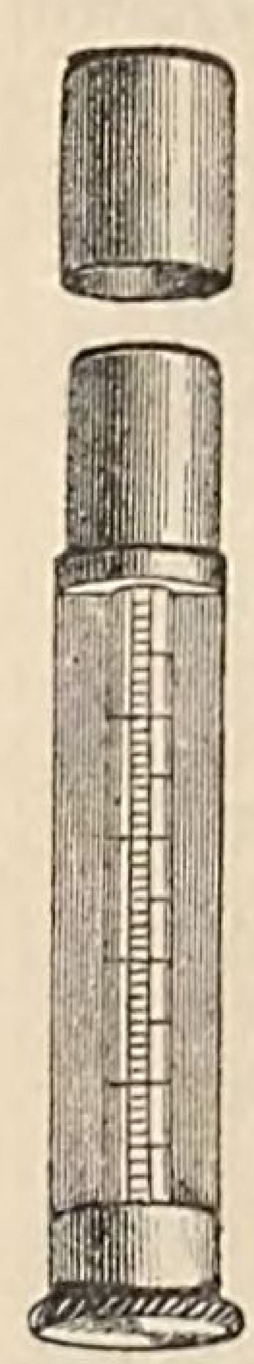
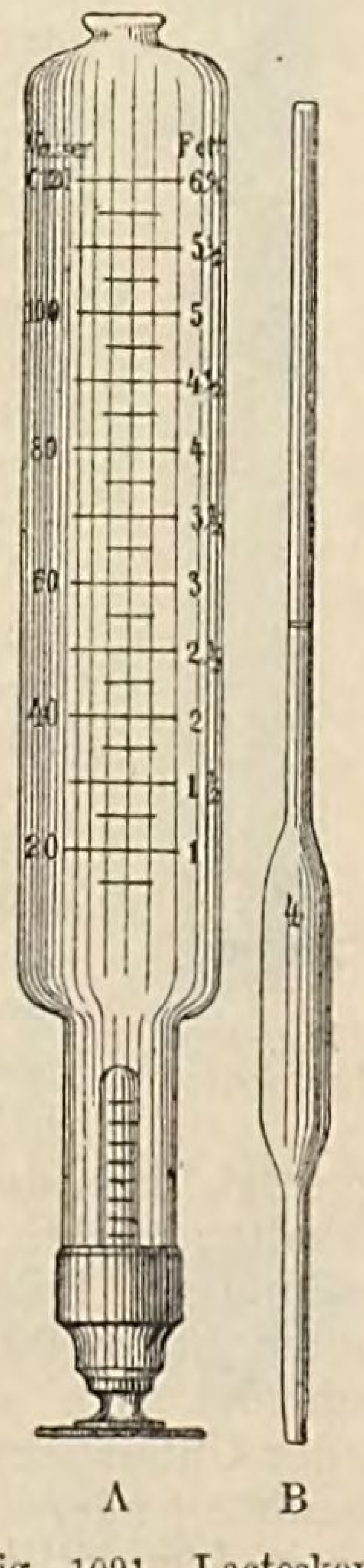


Fig. 1090. Lactokritrohr.

Jeder Grad der Glasscheibe entspricht 0·1% Fett. Das Verfahren liefert sehr genaue Resultate. *Feser.*

Lactoskop. Dasselbe dient zur Bestimmung des Fettgehaltes einer Milch durch optische Untersuchung ihrer Undurchsichtigkeitsgrösse. Die Undurchsichtigkeit einer Milch wird in erster Reihe durch die in ihr suspendirt enthaltenen Fettkügelchen veranlasst und nur zum geringsten Theil durch den trübe gequollenen Käsestoff und die minimal vorhandenen Erdsalzmoleküle. Je zahlreicher also die Fettkörperchen vorhanden sind, um so undurchsichtiger ist eine Milch, und es ist leicht einzusehen, dass Undurchsichtigkeit und Fettgehalt einer Milch in directem proportionalem Verhältniss stehen, so dass die Feststellung des Undurchsichtigkeitsgrades einen Schluss auf die Höhe des Fettgehaltes ermöglicht. Donné hat 1843 dieses thatsächliche Verhältniss zur Einrichtung seines Lactoskopes benützt. Er brachte zwischen zwei, von einander verschiebbare Glasplatten Milch und sah zu, wie dick die Milchschichte sein musste, um ein davor gehaltenes Licht gerade nicht mehr in seinen Contouren wahrnehmen zu können. Je weiter die Glasplatten entfernt werden müssen, um die Lichtcontouren verschwinden zu machen, desto durchsichtiger oder fettärmer ist die untersuchte Milch und umgekehrt. Die Dicke der Milchschichte wird in Millimetern gemessen und an einer angebrachten Gradeintheilung des Lactoskopes wird nach zugehöriger Tabelle der Fettgehalt festgestellt. Dieses Donné'sche Lactoskop hat sich in die Milchbeschaupraxis nicht eingeführt und auch die späteren, vielfach verbesserten Lactoskope von Vogel, Seidlitz, Reischauer und Mittelstrass erlitten das gleiche Schicksal; dagegen hat das Feser'sche Lactoskop vielfache Verwendung in der Milchprüfungspraxis gefunden, weil es am einfachsten construirt ist, leicht gehandhabt werden kann und für die erste Untersuchung, wenn auch nicht absolut genaue, doch immerhin brauchbare Resultate liefert und insbesondere für die lactodensimetrische Prüfung der Milch eine richtige Deutung des gefundenen specifischen Gewichts der Milch ermöglicht. Das Feser'sche Lactoskop (Fig. 1091) besteht aus einer Glasröhre A, welche am oberen längeren Theile aussen eine eingebrannte Graduirung und innerhalb des unteren kürzeren und verengten Theils einen Milchglascylinder, auf welchem mehrere schwarze Linien angebracht sind, enthält. Zur Ausführung der Untersuchung gibt man mittelst einer beigegebenen Pipette B 4 cm³ von der zu untersuchenden, vorher gut gemischten Milch in die Glasröhre und fügt dann in kleinen Absätzen und unter beständigem Umschütteln so lange Wasser zur Milch, bis die schwarzen Linien auf dem Milchglasröhrchen im Innern des Instruments gerade schwach sichtbar werden und eben abgezählt werden können. Damit ist die Prüfung schon beendet, denn man sieht nur zu, wie viel man Wasser bis zur Endigung der Probe gebraucht hat, was an der linken Seite der Scala der Röhre oben sofort abgelesen werden kann. Diesem Wasserzusatz entsprechend finden sich dann an der rechten Seite der Scala die zugehörigen Fettprocente. Hat man z. B. 60 cm³ Wasser gebraucht, so war eine Milch mit 3% Fett gegeben gewesen u. s. w. Vielfach begnügt man sich, das Lactoskop zur Vorprüfung der als ganz declarirten Milch neben dem Lactodensimeter anzuwenden; hier reicht ein Wasserzusatz von 60 cm³ aus, um zu sehen, ob eine Milch ausreichend rahmhaltig ist oder nicht; sieht man bei diesem Wasserzusatz die schwarzen Linien noch nicht, so besitzt sie genügenden Fettgehalt, und solche Milch, wenn sie nebenbei ein specifisches Gewicht von 1·030 — 1·034 am Lactodensimeter bei 15° C. anzeigt, muss als gut und unverfälscht gelten; treten dagegen die schwarzen Linien am Milchglascylinder schon deutlich hervor, so ist solche Milch verdächtig und einer weiteren Prüfung zu unterstellen, auch wenn sie ein normales specifisches Gewicht gezeigt hätte. (S. u. Milchcontrole). *Feser.*


A B
Fig. 1091. Lactoskop von Feser.

Lactucarium. Giftlattichsaft (s. Lactuca virosa).

Lactuca virosa. Giftlattich. Synantheree L. XIX. Giftpflanze unserer Gebirge, wildwachsender Verwandter des Kopfsalats (Lactuca sativa), enthält in seinem Milchsaft ein narkotisches Gift, das ganz ähnliche Wirkungen auf das Nervensystem besitzt, wie das Opium, wird aber thierärztlich nicht benützt. Officinell nach Ph. G. ist der getrocknete Milchsaft als Lactucarium. Veranlassung zu Vergiftungen bei den Weidethieren gibt der Giftlattich nicht, da er von den Thieren wegen seiner Bitterkeit verschmäht wird. *Vogel.*

Ladány in Ungarn, Comitat Békés, ist ein Gestüt des Grafen Philipp Hoyos-Wenckheim (s. Körös-Ladány). *Grassmann.*

Laden nennt man jene Stelle im Maule des Pferdes, welche den zahnlosen Rand darstellt, der innerhalb der Hacken- und ersten Backenzähne gelegen ist; die knöcherne Grundlage bilden die Kieferäste, auf welchen das Gebiss der aufgezäumten Pferde aufliegt. *Koch.*

Ladendruckverletzung kommt besonders bei Pferden in Folge gewaltsamer Einwirkung oder schlechter Construction der Mundstücke von Trensen und Kantharen vor. Selbstverständlich können aber auch andere Gegenstände bei den verschiedenen Thierspecies durch Druck etc. derartige Verletzungen verursachen. Die Beurtheilung derselben ist von ihrer Beschaffenheit abhängig; einfache Verletzungen der die Laden überziehenden Schleim-

haut heilen bei entsprechender Schonung leicht, während Verletzungen oder Brüche des Knochens die Heilung meist wesentlich erschweren. *Pütz.*

Lähme der Füllen, Kälber, Lämmer, Ferkel und jungen Hunde ist ein Sammelname für rheumatische Muskelaffectionen, rhachitische Knochenaffectionen, scrophulöse und pyämische Gelenkleiden und einen chronisch-putriden oder septischen Zustand mit Fettentartungen der Muskeln und drüsigen Organe in Folge putrider Nabelentzündung der Neugeborenen. — Einige Autoren nehmen auch eine selbstständige Fettdegeneration der Muskeln und Drüsen bei neugeborenen Thieren unabhängig von einer putriden, septischen oder eitrigen Nabelentzündung an, die in Folge einer angeborenen Disposition oder durch irrationelle Fütterung der Mutterthiere während der Trächtigkeit und des Säugens entsteht. (Roloff.) Alle Formen der Lähme zeichnen sich aus durch gestörte und behinderte und schliesslich aufgehobene Fähigkeit, sich frei zu bewegen, der Grund aber für die Schwäche und Lähmung kann in den Muskeln oder Knochen, Gelenken oder im Nervensystem liegen. Die scrophulösen Gelenkaffectionen sind meist angeboren. Die rheumatischen Muskelaffectionen acquiriren sich die Thiere in Folge Aufenthalts in schlechten, dumpfen, kalten, feuchten, zugigen Stallräumen und Einwirkung gewisser Miasmen. Die rhachitischen Knochen- und Gelenkaffectionen erfolgen bei mangelhafter Ernährung der Mutterthiere und mangelhafter Aufnahme von Kalksalzen oder bei excessiver Säureentwicklung im Magen und Darm und Aufnahme der Säuren ins Blut. Roloff beschuldigt zu fette Milch der Mutterthiere, andere schreiben einer zu reichlichen Ernährung der Mutterthiere mit Hülsenfrüchten, Klee und Körnerfutter einen nachtheiligen Einfluss auf die Jungen zu.

Bollinger machte 1873 zuerst auf den Zusammenhang der eitrigen und putriden Nabelentzündung mit dem eitrig-jauchigen Zerfall der Thromben in den Nabelgefässen und der Lähme aufmerksam. In Folge Aufnahme des pyämischen oder septischen Giftes und eitrigen oder jauchigen Zerfalles der Thromben entwickeln sich metastatische Affectionen innerer Organe, eitrige oder jauchige Gelenkentzündungen und fettige Entartungen der Muskeln und Drüsen. Eine putride Nabelentzündung entwickelt sich bei Neugeborenen, wenn die zu kurz abgerissene Nabelschnur oder der verletzte Nabel mit dem schmutzigen Stallboden, mit fauligem Harn und Koth etc. in Berührung kommt. Die Entzündung greift vom Nabel auf die Nabelvene über, es kommt zur Thrombose derselben und eitrigem oder jauchigem Zerfall der Thromben, Affection der Pfortader und Leber, Aufnahme niederer specifischer Organismen ins Blut. Je nachdem, ob einfach faulige Producte oder die Mikrokokken der Pyämie oder aber die Bacillen der Septicämie oder beide zugleich eindringen, entsteht putride Vergiftung, Pyämie, Septicämie oder eine Mischform, die als Septico-Pyämie bezeichnet wird. Bei allen diesen Krankheiten entwickelt sich eine Reihe von Erscheinungen, die alle mit Affectionen der Gelenke oder Muskeln und des Nervensystems verbunden sind, sich durch Hinken, Schwäche und theilweise Lähmung manifestiren und als Lähme bezeichnet werden. Die Erkrankungen erfolgen meist in der ersten Woche nach der Geburt, selten später zwischen der 2. und 6. Woche. Die jungen Thiere verlieren ihren Appetit, sind schwach, stehen nicht gerne auf und bewegen sich ungern, hinken und schwanken beim Gehen, können endlich gar nicht mehr aufstehen, liegen wie gelähmt, mit geschlossenen Augen, stöhnen, knirschen mit den Zähnen. Die sichtbaren Schleimhäute sind geröthet, ins Gelbliche spielend, Puls und Athmen beschleunigt. Die Lymphdrüsen und Gelenke schwellen an, die Schleimhäute werden katarrhalisch afficirt, es zeigen sich Husten, Durchfälle, Blähungen, Koliken, ödematöse Schwellungen an den Gelenken oder schwappende Geschwülste, welche durchbrechen und eine jauchige Flüssigkeit entleeren. Bei eitrigem Zerfall der Nabelvenenthromben entwickeln sich häufig Abscesse in der Musculatur. Bei der scrophulösen Form vereitern die Lymphdrüsen. Bei rheumatisch-katarrhalischen Affectionen entstehen Entzündungsprocesse am Bauch- und Brustfell, im Herzen, im Darm und in den Lungen. Die Kranken magern bei vollkommener Appetitlosigkeit schnell ab und verenden in einigen Tagen bis Wochen an Pyämie, Septicämie oder an allgemeiner Erschöpfung, Herzschwäche und Lungenödem. Die Sterblichkeit ist eine bedeutende, denn es fallen 70—75% der Erkrankten. Bei der Section findet man bei allen Formen der Lähme allgemeine Abmagerung und Blutarmuth. Bei den pyämisch-septischen Formen ist die Nabelvene mit eitrig oder jauchig zerfallenden Thromben gefüllt, entzündet, die Entzündung greift oft auf die Pfortader über und auch die Nabelarterie ist oft entzündlich afficirt. Bei der septischen Form befinden sich fast sämmtliche quergestreifte Muskeln, das Herz, die Leber und Nieren in mehr oder weniger ausgesprochener Fettentartung, die sich schon mit blossem Auge durch eine gelbliche bis weissgelbe Farbe zu erkennen giebt. In den serösen Höhlen finden sich röthliche Transsudate. Das Blut ist missfarbig ohne feste Gerinnsel und enthält verschieden lange Stäbchen und Fadenbacterien. Bei der pyämischen Form ist die Fettentartung der Muskeln und Drüsen weniger ausgesprochen, dafür finden sich aber metastatische Abscesse in den Drüsen und Muskeln und eitrige Gelenkaffectionen. Im Blute ist die Zahl der farblosen Blutkörperchen vermehrt, dieselben sind granulirt, mikrokokkenhaltig, oft zu Haufen zusammengeballt. Ferner finden sich zahlreiche Mikrokokken in den eitrig zerfallenen Thromben, in den Drüsen, Abscessen und frei im Blutserum. Bei der septisch-pyämischen Form findet sich

neben eitrig-jauchigem Zerfall der Thromben in der Nabelvene eine ausgesprochene Fettentartung der Muskeln und Drüsen, Anhäufung eitrig-jauchiger Massen in den Gelenken und serösen Höhlen und Abscessen. Im Blute und in den Exsudaten kommen neben zahlreichen Mikrokokken verschieden lange Stäbchen und Fadenbacterien vor. An den Gelenkknorpeln und Knochenenden finden sich oft cariöse Zerstörungen. Bei der scrophulösen Form ist eine Schwellung nebst eitrigem Zerfall oder käsiger Entartung der Lymphdrüsen und eine Anhäufung käsiger Exsudate in den Gelenken vorherrschend.

Die rheumatischen Formen zeichnen sich durch Muskelhyperämien, Hyperämien der serösen und Synovialhäute und des Endocardiums aus. In den Gelenken findet sich eine Anhäufung klarer oder etwas getrübter zellenhaltiger Synovia. Bei der rhachitischen Form ist eine Hyperämie und schwammige Auftreibung der Knochen, besonders an den Gelenkenden auffallend. Bei der Behandlung der Lähme spielt die Prophylaxis die Hauptrolle. Die Mutterthiere sind während der Trächtigkeit einer rationellen, nicht zu intensiven Fütterung zu unterwerfen. Für Reinhaltung und Lüftung der Ställe muss Sorge getragen werden. Das Fohlen, Kalben und Lammen muss in reinen, trockenen, mässig warmen und nicht zugigen Ställen geschehen und die Neugeborenen sind vor Erkältungen und Zugluft zu hüten, um rheumatische Erkrankungen zu verhüten. Falls rhachitische Erkrankungen vorkommen, sind die Mutterthiere gut zu ernähren und ist denselben Knochenmehl zu verabfolgen. Um eine putride Nabelentzündung und septisch-pyämische Zustände, die als Hauptursache der Lähme bei den jungen Thieren zu betrachten sind, zu vermeiden, muss der Nabelstrang mit desinficirten Fäden unterbunden und fleissig mit einer 5%igen Carbolsäurelösung oder einer Sublimatlösung (1:400) gewaschen oder auch verbunden werden. Innerlich bewähren sich Chinin und Natrum subsulfurosum. Bei scrophulösen Affectionen gibt man innerlich Jodkali, Leberthran und behandelt die Gelenke local mit Quecksilbersalbe oder Jodtinctur. Bei rheumatischen Affectionen haben sich innerlich Salicylsäure, salicylsaures Natron, aromatische Mittel und locale Einreibungen mit Terpentinöl und Campherspiritus oder flüchtiger Salbe nebst warmem Aufenthalt und trockner reiner Streu bewährt, gegen Schwellungen der Gelenke Druckverbände. Bei Entwicklung von Abscessen und Fisteln wendet man nach Entleerung des Eiters Ausspritzungen und Verbände mit Höllenstein, Sublimat und Carbolsäurelösungen an.

Thiere mit bedeutender Affection der Gelenke, selbst wenn sie genesen, eignen sich wenig zur Aufzucht, weil meist Gelenksteifigkeit oder Neigung zu erneuerten Gelenkerkrankungen zurückbleibt. Thiere mit Neigung zu Osteomalacie, Scrophulose, Rheumatismen und Nervenschwäche sind von der Zucht auszuschliessen, da sie diese Neigung auf ihre Nachkommen vererben.

Literatur: Pathologien von Anacker, Röll u. A. — Bollinger, Zeitschrift für Veterinärw., 1873. — Virchow, Archiv, B. 58. *Semmer.*

Lähmung, Paralysis s. Akinesia s. Akinesis (von παρά-λύειν, lähmen; α = ohne; κινεῖν, bewegen), ist verminderte oder vollständig aufgehobene Nerventhätigkeit, die sich durch geschwächte oder aufgehobene Functionirung bestimmter Organe zu erkennen gibt. Man nennt den ersteren Zustand unvollständige Lähmung, Paresis (παριέναι, nachlassen), bei dem noch Empfindung vorhanden ist, den letzteren Zustand aber vollständige Lähmung, Paralysis, während man unter Akinesis besonders eine verminderte Muskelthätigkeit versteht. Eine verminderte Muskelaction ist in der Ermüdung, prostatio, vorhanden, die indess durch Ruhe wieder zur Norm zurückkehrt, wobei das veränderte Muskelgewebe wieder restaurirt wird. Vollständig gelähmte Muskeln reagiren auf keinen Reiz, sie sind bewegungs- und empfindungslos, in ihnen haben nicht nur die Muskelelemente, sondern auch die Nerven bleibende anatomische Veränderungen erlitten. Unvollständige Lähmung der centralen Nervenapparate stellt die Reizlosigkeit, Torpor, dar, die, wenn sie mit einer allgemeinen Verminderung der physiologischen Thätigkeit sensibler oder motorischer Nerven verbunden ist, nervöse Schwäche oder Neurasthenie genannt wird; bei ihr vermissen wir die gewöhnliche Leistungsfähigkeit und Ausdauer. Je nach dem Sitze der gestörten Nerventhätigkeit unterscheiden wir centrale, resp. cerebrale und spinale, vom Gehirn oder Rückenmark ausgehende und periphere Nervenlähmungen, je nachdem die Störung sensible oder motorische Nerven betrifft, eine anästhetische oder motorische und myopathische Lähmung. Tritt die Lähmung der Nerven einzelner Regionen plötzlich ein, so sprechen wir von einem Nervenschlag, Apoplexia nervosa; so kann der Sehnerv, der Gehörnerv etc. plötzlich gelähmt werden. Erstreckt sich die Lähmung auf die ganze rechte oder linke Seite des Körpers, so haben wir es mit einer halbseitigen Lähmung, Hemiplegia (von ἥμι, halb; πληγή, Schlag), auf das Vorder- oder Hintertheil des Körpers, dann mit einer queren Lähmung, Paraplegia, zu thun. Gehirnschlag oder Gehirnlähmung, Apoplexia cerebralis, ist mit Bewusstlosigkeit verbunden (s. apoplektischer Herd), Rückenmarkslähmung, Apoplexia spinalis, mit Störungen in der Bewegung. Nach den veranlassenden Ursachen unterscheiden wir noch ausserdem traumatische von mechanischen Einwirkungen abhängige, rheumatische, nach plötzlichen Hautverkühlungen, und toxische Lähmungen nach dem Uebertritte bestimmter schädlicher Substanzen in das Blut. Symptomatisch nennen wir die Lähmung, wenn sie im Verlaufe bestimmter Krankheiten eintritt.

Aetiologie. Jede Paralyse geht aus pathologischen Veränderungen der constituirenden Gewebe und Elemente des Central-

nervensystems oder der Nerven hervor. Wird die Nerventhätigkeit nur durch Druck von Seiten ergossenen Blutes oder Blutserums oder von Seiten bestimmter Neubildungen auf die Nervensubstanz unterdrückt, so kann mit der Resorption der ergossenen Flüssigkeiten oder nach der Beseitigung der Neoplasmen die normale Verrichtung der betroffenen Theile wieder eintreten (s. apoplektischer Herd). In der Aetiologie der Paralysen spielen überhaupt Circulations- und Ernährungsstörungen eine bedeutende Rolle: Stockungen im Blutlauf gehen mit Transsudation des Blutserum gern Hand in Hand, dasselbe erweicht und verschiebt die constituirenden Elemente der Nervensubstanz, so dass die Nervenfunction darunter leidet. Aehnlich verhält es sich bei Neigung des Blutes zur Zersetzung oder Ueberladung desselben mit Eiweiss, Infectionsstoffen und manchen Giften; als Beispiel hievon ist an Typhus, Hundswuth, Staupe, Kalbefieber und Hämoglobinurie, die Vergiftung mit narkotischen Stoffen, Blei und Quecksilber zu erinnern. Ausschweifungen im Geschlechtsleben männlicher Thiere schwächt und lähmt das Rückenmark, besonders den Lendentheil desselben, weil das Erectionscentrum in ihm seinen Sitz hat und während des Coitus ungemein erregt wird; Beschäler und Böcke erkranken nicht selten an der Lähme. Bei weiblichen Thieren gibt öfter der Geburtsact die Gelegenheitsursache zu Paralysen ab, wenn hiebei die Kreuzbeinnerven oder die Nerven des Uterushalses gequetscht werden. Auch sonstige Traumata, Erschütterungen, Verletzungen und Trennungen in der Continuität der Nerven mit nachfolgender Degeneration und Atrophie des Nervengewebes führt häufig zu Paralysen. Weit von einander zurückgetreteneNervenenden verheilen meistens nicht wieder miteinander, wohl aber kann in diesem Falle Gefühl und Beweglichkeit in den gelähmten Theil später zurückkehren, sofern ein Nebenstamm eines benachbarten Nervens in ihn eintritt. Plötzliche Hautverkühlungen, Reconvalescenz nach schweren Krankheiten und Excesse in der Ruhe oder Arbeit disponiren zu Lähmungen.

Symptome. Sie differiren je nach der Erkrankung bestimmter Theile des Nervensystems. Lähmung einzelner Theile des Gehirns oder seiner Nerven gibt sich durch Schwäche und Aufhebung der Sinnesthätigkeit (Bewusstsein, Gefühl, Gehör, Gesicht, psychische Thätigkeit), des Rückenmarks durch Schwäche und Aufhebung der Bewegung mit consecutiven Ernährungsstörungen (Stockung der Blutcirculation, Anämie, Abmagerung, spröde, schuppige Haut, brandiges Abfallen einzelner Theile), der grauen Vorderhörner des Rückenmarks durch Muskelatrophie, der Brücke durch Unregelmässigkeiten in der Bewegung und Sensibilität, des Kleinhirns und der Vierhügel durch Störungen innerhalb des Coordinationscentrums, Lähmung des Vagus durch vermehrte Pulsfrequenz (Fieber), Lähmung einzelner Gefässnerven durch locale Hyperämie zu erkennen. Da in dem gelähmten Theil die Ernährung eine mangelhafte ist, so magert er ab oder er stirbt ganz ab, er disponirt zu Oedembildung, Entzündung und Ulceration, er versagt seinen Dienst, verliert seinen Turgor und sein Gefühl. Falls sich in dem Perineurium gelähmter Nerven Hyperämie oder Hämorrhagie einstellt, wird der paralysirte Theil hyperästhetisch, die Thiere suchen ihn zu reiben, zu belecken, zu benagen oder selbst zu zerfleischen; am häufigsten beobachten wir dies bei wüthenden Thieren. Der völlig gelähmte Theil hängt wie ein todtes Anhängsel am Körper schlaff herab, die gelähmten Schliessmuskeln sind beständig geöffnet und lassen den Inhalt der Hohlräume abfliessen, während sich diese selbst sackartig erweitern, so dass Se- und Excrete sich in ihnen anstauen. In der Kreuzlähme versagen die Hinterbeine ihren Dienst, desshalb liegen die daran leidenden Thiere beständig, sie vermögen sich nicht zu erheben, auf die Beine gebracht, sich auf ihnen stehend zu erhalten. Hunde schleppen das Hintertheil wie todt auf dem Boden nach, mit der Zeit verzögert sich der Koth- und Harnabsatz, auch wird die Respiration angestrengter, das Hintertheil ist gegen Druck und Nadelstiche unempfindlich, während öfter der Rücken und die Lenden gegen Druck ungewöhnlich empfindlich sind, besonders wenn durch Ueberstreichen des Rückens mit einem in heisses Wasser getauchten Schwamm das Rückenmark in hyperämischen Zustand versetzt wird; die Thiere zucken alsdann zusammen, werden unruhig, Hunde winseln und heulen. Mit der Zeit verlieren die Patienten die Fresslust, es stellt sich Marasmus und Abmagerung ein, die Lähmungserscheinungen erstrecken sich über weitere Organe und führen schliesslich durch Lähmung der Respirationsmuskeln oder des Gehirns zum Tode. Liegen der Lähmung des Hintertheils rheumatische Einflüsse zu Grunde, so erlangen öfter die Muskeln ihr Bewegungsvermögen zurück, die Lähmung verschwindet nach einigen Wochen oder Monaten.

Nach Carlisle kommt in Indien eine Paralyse bei zahnenden Pferden vor, die dort Kumri (Prairieschwindel) genannt wird; sie befällt theils den ganzen Körper, theils einzelne Körpertheile, besonders im Juli und August, wo die Tage sehr heiss und die Nächte eisigkalt sind. Der Gang wird unsicher, schwankend bei gestrecktem Kopfe, die Bewegungen sind schmerzhaft und werden mehr springend ausgeführt; Fieber, Catarrh und Verstopfung sind häufige Complicationen. Die Krankheit hält 3—12 Monate an.

Alle Paralysen sind ungünstig zu beurtheilen, sie sind meistens unheilbar, nur paretische Schwäche und rheumatische Lähmungen lassen sich durch Kunsthilfe beseitigen oder weichen der Naturheilung bei jungen Thieren.

Die pathologischen Veränderungen an den Nerven, am Rückenmark und ihren Hüllen bestehen in Hyperämie, hämorrhagischen Herden, seröser Durchfeuchtung, in sulzigen oder blutigen Ergüssen, in Erweichung und Atrophie. Am häufigsten erkrankt das Kreuz-

und Lendenmark. Die Nervenröhren degeneriren in Folge embolischer und hämorrhagischer Processe fettig und erweichen, oder sie werden durch Wucherung des Bindegewebes verdrängt. In den gelähmten Partien atrophiren auch die Muskeln, sie entfärben sich und degeneriren fettig, die nicht gelähmten Muskeln dieser Partien aber finden sich starr und contrahirt. In den gelähmten Gliedmassen kann sich die Atrophie selbst auf die Knochen erstrecken (Goubaux). Die sämmtlichen Organe der Brust- und Bauchhöhle befinden sich in der Regel im hyperämischen Zustande, das Blut ist dunkler und zähflüssig geworden.

Behandlung. Als diätetische Heilmittel sind zu empfehlen: frische, reine Luft, gute Hautpflege und kräftige Fütterung. Weitere Heilmittel sind in Haut- und Nervenreizen gegeben. Zu den ersteren eignen sich Einreibungen in die Haut von ol. Terebinthinae mit Zusatz von ol. Crotonis, Liquor Ammon. caust., Spir. camphor., von Linimentum volatile oder Lin. phosphoratum, von Tinct. Canthar., einer Mischung von 1 Theil Carbolsäure und 10 Theilen Wasser, die Heu (ein französischer Thierarzt) mit einer Bürste in den paralysirten Theil täglich dreimal in die Haut einreibt. Um die genannten Mittel zu kräftiger Wirkung zu bringen, kann vorher die Acupunctur gemacht werden. Kräftige Hautreize werden noch durch das Brennen von Punkten, das Abbrennen von Moxen, durch Eiterbänder, durch Abreibungen mit kaltem Wasser und durch Massiren erzielt. Als innerlich anzuwendende nervenerregende Medicamente können versucht werden Strychninum arsenicosum mit Hyoscyamin und Atropin, Nieswurz, Canthariden, Ergotin, Jod- und Bromkalium, Campher, Höllenstein, Terpentinöl, Lactuca virosa, Mentha, Arnica, Angelica, Imperatoria, Nux vomica etc. Subcutane Injectionen einer Lösung von Strychnin, Veratrin und Pilocarpin vermögen ebenfalls heilsam zu wirken, ganz besonders gilt dies aber vom elektrischen Strom, dessen Wirkung durch Befeuchten der zu elektrisirenden Stellen mit concentrirter Kochsalzlösung bedeutend verstärkt werden kann. Gegen rheumatische Lähmungen bewähren sich diaphoretische und diuretische Mittel, verbunden mit Laxanzen. Neben Einreibungen, Aderlass, Purganzen (Aloë) und erregenden Mitteln hat man auch heisse Aufschläge und warme Bäder von + 35—37° C. während 5—10 Minuten mit nachfolgendem Eintauchen in kaltes Wasser von 8—10° C. ½ Minute lang empfohlen. Um Decubitus zu verhüten, müssen die Patienten öfter gewendet werden; Pferde hängt man am besten in Gurte, weil sich bei ihnen nach anhaltendem Liegen Lungenhypostase einstellt, an der sie schliesslich zu Grunde gehen. *Anr.*

Die Lähmungen (Akinesis, α priv. und κίνησις Bewegung) sind charakterisirt durch eine verminderte oder gänzlich aufgehobene Thätigkeitsäusserung gewisser Körpergewebe, namentlich willkürlicher oder unwillkürlicher Muskeln, deren motorische Nerven ihre anregende Wirkung theilweise oder ganz eingebüsst haben. Demnach unterscheidet man: a) eine vollständige Lähmung (Paralysis), wobei der betroffene Körpertheil oder Muskel die Fähigkeit der activen Bewegung ganz verloren hat; b) eine unvollständige Lähmung (Paresis), wobei die Fähigkeit der activen Bewegung des betreffenden Theiles nur vermindert ist. Je nachdem das Uebel von einem Nervencentrum, oder von einem peripheren Nerven ausgeht, unterscheidet man „centrale“ und „periphere“ Lähmungen. Gehen erstere vom Gehirn aus, so sind die Erscheinungen meist einseitige (Hemiplägien), während die vom Rückenmarke ausgehenden Lähmungen häufig in den correspondirenden Muskelbahnen beider Körperseiten zum Ausdruck gelangen (Paraplegien). Sind die Ursachen einer Lähmung nicht zu beseitigen, so bleibt jede Behandlung erfolglos; meist ist die Aussicht auf Heilung mindestens unsicher. Bei fortdauernder Lähmung stellt sich in den betroffenen Muskeln häufig Schwund ein. Die Bedeutung einer Lähmung für den Gesammtorganismus ist vorzugsweise von der Dignität des betroffenen Körpertheiles und von dem Grade der Lähmung abhängig; so z. B. muss eine totale Lähmung des Herzens oder der Respirationsmuskeln, sowie eine andauernde Lähmung des Verdauungsrohres etc. den Tod nothwendigerweise zur Folge haben, während die Lähmung einzelner willkürlicher Muskeln eine directe Lebensgefahr nie bedingt. *Pütz.*

Lähmungskrankheit der Schafe (Traber-, Gnubber-, Reibe-, Wetz-, Zitterkrankheit, Schreckigsein), Tabes dorsualis s. Hydrorrhachis s. Myelomalacia ovis (v. tabescere, schwinden; dorsum, der Rücken; ὕδωρ, Wasser; ῥάχις, Rückgrat; μυελός, Mark, Rückenmark; μαλακός, weich; ovis, das Schaf), besteht in einem Rückenmarksleiden und zwar in einer Rückenmarkserweichung mit secundärer Paralyse der motorischen Nerven und Erkrankung des Kleinhirns und verlängerten Markes. Ererbte Disposition und geschlechtliche Aufregung bilden die beiden Hauptfactoren in der Genesis der Krankheit; am häufigsten werden Zuchtböcke von ihr heimgesucht, welche lange Zeit hindurch zum Decken benützt werden. Im welchem Connex das Lendenmark mit der Begattung steht, wurde bereits unter „Lähmung“ auseinandergesetzt. Edle Schafböcke und solche aus traberkranken Heerden verfallen am leichtesten in die Krankheit; ihre Vererbbarkeit ist unzweifelhaft durch die Erfahrung festgestellt. Erkältungen und mastige Fütterung vermögen höchstens die Anlage zum Erkranken zu steigern, für sich allein machen sie kein Schaf traberkrank. Ein Contagium spielt in der Aetiologie der Lähmungskrankheit der Schafe keine Rolle. Dammann konnte weder durch Cohabitation kranker und gesunder Schafe, noch durch Einimpfung des Blutes oder der Effluvien der Kranken die Krankheit auf gesunde Thiere übertragen. Dieselbe beginnt mit einer entzündlichen Reizung des Rückenmarkes und der Rückenmarksnerven, die sich während einiger Wochen durch Trauern, Zittern, neuralgische Schmerzen in den Muskeln, unsichere Bewegungen,

Schwäche im Kreuz, gesteigerte Reflexthätigkeit, wie schreckhaftes Zusammenfahren bei unbedeutenden Geräuschen, Eintritt von Convulsionen und Krämpfen beim Ergreifen der Thiere, ferner durch Herabhängen der Ohren und stieren Blick zu erkennen gibt, obgleich die Kreislaufbewegungen, Fresslust und Verdauung erst später alterirt werden. Zuweilen bricht die Krankheit plötzlich unter epileptischen Anfällen aus. Ein die Krankheit charakterisirendes Symptom tritt mit den Motalitätsstörungen und dem Heiserwerden der Stimme hervor; der Gang wird gespannt, unsicher, stolpernd und schwankend, die Schwäche im Kreuz verräth sich dadurch, dass die Patienten die Thürschwelle des Stalles kaum überschreiten können, öfter brechen sie dabei mit dem Hintertheil zusammen, ebenso wenn sie über Gräben setzen wollen oder schnell laufen. Das Gehen im Schritt macht den Eindruck des Trabens, bei dem die Vorderbeine nur kurze Schritte machen, stark in den Knieen vorgebogen, die Hinterbeine mehr sprungartig, zuckend bewegt und in den Sprunggelenken stark gebeugt werden. Diese Störungen in der Coordination der willkürlichen Muskelbewegungen spricht für ein Mitleiden des Kleinhirns und der Medulla oblongata. Die paralytischen Erscheinungen schreiten von hinten nach vorn zum Gehirn hin vor, das gelähmte Kreuz verliert nunmehr seinen Halt vollständig, es macht während des Gehens drehende Schwankungen, die Bewegungen werden mühsam, ermüdend und unsicher, das Erheben vom Lager ist kaum zu bewerkstelligen, endlich wird die Kreuzlähmung eine vollständige, jede Bewegung unmöglich, die Thiere liegen beständig und rutschen nur noch auf dem Bauche herum. Die Alteration der sensitiven Nerven verursacht den Kranken ein lästiges Juckgefühl, das sie zum Scheuern und Benagen des Körpers veranlasst und zunächst vom Schwanze ausgeht. Oefter entfärbt sich die Wolle, man bemerkt dann am Rücken weisse Flecke, auch bedeckt sich die Haut mit Schuppen und Borken als Folgen einer geschwächten oder aufgehobenen Innervation und der damit im Zusammenhange stehenden Circulations- und Verdauungsstörungen; die vorher hyperämischen Hautstellen werden nach dem Eintritte seröser Transsudationen anämisch. Mit der Zeit leiden die Blutbildung und Ernährung, es erfolgt Abmagerung, Muskelschwäche, Anämie, Marasmus, die Körpertemperatur sinkt, aus Maul und Nase entleert sich übelriechender Schleim, Koth- und Harnentleerungen finden unwillkürlich statt, sogar Erbrechen stellt sich ein. Die Paralyse greift auf grössere Körperdistricte über, nach 10 bis 12 Wochen und darüber werden die auf's äusserste heruntergekommenen Thiere durch den Tod von ihren Leiden befreit. Edle, feinwollige Schafe im Alter von 1—3 Jahren sind der Lähmungskrankheit am häufigsten unterworfen. Heisse Witterung und jugendliches Alter beschleunigen den Krankheitsverlauf. Grosse Aehnlichkeit mit kreuzlahmen Schafen bieten die Kreuzdreher dar, bei denen die Festsetzung des Coenurus cerebralis (Gehirnblasenwurm) im Rückenmarkscanal ebenfalls Druck auf das Rückenmark, unsicheres Gehen und Schwanken verursacht; bei ihnen ist aber die Empfindlichkeit des Rückgrats noch grösser als bei lähmungskranken Schafen, schon bei geringem Druck auf das Kreuz brechen sie zusammen, während bei ihnen das Zusammenschrecken und das Juckgefühl in der Haut vermisst wird.

Autoptisch lassen sich folgende Läsionen bei lähmungskranken Schafen constatiren: Hyperämie der Meningen; Ansammlung einer wässerig-sulzigen Flüssigkeit in der Rückenmarkshöhle; seröse Durchfeuchtung, Erweichung und Atrophie des hinteren Theiles des Rückenmarks; Schrumpfung, graue Degeneration und Sclerose der hinteren Rückenmarkstränge; mitunter Sclerose des gesammten Rückenmarks und der Hirnnerven; Hyperämie und serös-sulzige Umlagerung der Rückenmarksnerven und des Perineuriums bei Wucherung des Bindegewebes und Atrophie der Nervenfasern, die fettig-körnig degenerirt und deren Blutgefässe verengt sind; Hirnödem; Dickdarmcatarrh; Hydropsie mit Hydrämie; Anämie der Eingeweide; Muskelatrophie und Entartungen der Haut.

Behandlung. In den meisten Fällen ist die Schaflähme unheilbar, es ist deshalb am gerathensten, die kranken Thiere auszumerzen und zu schlachten. Versuchsweise können Ableitungen vom Rückenmark durch Einreibung hautreizender Substanzen, Brennen, Kalibäder und Waschungen mit Kreosotwasser, innerlich Abführmittel, Nervina wie Campher, Phosphor, Bolus, Nux vomica, Arnica, Angelica, Asa foetida, Aloë, ol. Terebinthinae, Säuren im Getränk gegeben und subcutane Injectionen von ol. Tereb., Strychnin oder Ergotin gemacht werden. *Anacker.*

Lähmungskrankheit der Zuchtpferde, s. Beschälseuche.

Lämmergrind, Maulgrind, Maulschwamm, schwarzes Maul, Teigmal, Fasch etc. Crusta larvalis, ist ein grindartiger Ausschlag, der sich an den Lippen, in den Maulwinkeln, an den Nasenlöchern und an den Backen der Lämmer bildet, in den meisten Fällen gutartig verläuft, sich nur selten mit Fieber complicirt, wenn er auf die Schleimhaut der Maulhöhle und der Zunge übergreift und hier Pusteln auffahren, nach deren Aufplatzen Geschwüre mit schwammartigen Wucherungen zurückbleiben, so dass die Lämmer am Saugen und Fressen verhindert werden und in ihrem Nährzustande zurückgehen. (S. u. „Kälbergrind“. *Anacker.*

Lämmerlähme besteht, wie die Fohlen- und Kälberlähme (s. Lähme), entweder in einer Fettdegeneration der Skeletmuskeln oder in einer metastatischen Gelenkentzündung, Polyarthritis ichorrhaemica. Da die ursächlichen Verhältnisse bei allen neugeborenen Thieren in den genannten Krankheitszuständen sich decken, das Wesen derselben, ebenso die Symptome und Therapie keine wesentlichen Unterschiede

bei den einzelnen Thiergattungen bedingen, so verweisen wir auf den Artikel „Fohlenlähme". *Anacker.*

Lämmerruhr, Dysenteria agnorum (von δύς, schlecht; ἔντερον, Darm; agnus, das Lamm), wurde auch Bauchfluss, Darmseuche, brandige Darmentzündung genannt, sofern die Ruhr die neugeborenen und säugenden Thiere überhaupt befällt, auch Dysenteria neonatorum. Die Ruhr oder Dysenterie hat ihren Grund in einer tiefen Alteration der Darmhäute, in Folge deren die Fäces von übler Beschaffenheit diarrhöisch entleert werden. Die Dejectionen nehmen nicht selten eine infectiöse Eigenschaft an, was die Ursache zur seuchenartigen Ausbreitung abgibt. Das Contagium ist wahrscheinlich an Pilzbildungen (Bacterien, Mikrokokken, Sarcine) gebunden, auch hat man ein Stallmiasma unterstellt (vergl. „Dysenteriä"). Mit Vorliebe werden säugende Thiere von der Ruhr befallen, wovon man nicht ohne Grund die Ursache in dem Genusse zu fetter oder in ihren sonstigen Bestandtheilen veränderter Milch der Mutterthiere gesucht hat. Zu fette oder zu lange im Euter zurückgehaltene Mich säuert leicht; ihr Gehalt an Eiweiss, Kali-, Natronsalzen und Colostrumzellen hat zugenommen, sie reizt die empfängliche Schleimhaut der Mägen und des Darmes entzündlich und führt ab. Aufregung, Brunst und fieberhafte Krankheiten der Mutter verändern die Milch in ähnlicher Weise, nicht minder Ernährung derselben mit vielen stärkemehl- und kleberhaltigen, mastigen, schwer verdaulichen, harzige Bestandtheile enthaltenden Futterstoffen, z. B. Haferschrott, Rapskuchen, Sauerfutter, Schlempe, Stroh, verdorbenes Wiesen- und Kleeheu, Heu von Rieselwiesen etc.; Arznei- und Abführmittel können in die Milch übergetreten sein. Die genannten Futterstoffe rufen bei den Mutterthieren Verdauungsstörungen hervor, es kommt in den Verdauungswegen zur Bildung von Milch- und Essigsäure, die in die Milch übertritt. Die noch schwache Verdauungskraft macht die jungen Thiere für dergleichen diätetische Reize sehr empfänglich; ebenso wirken auf ihre zarte Organisation äussere Schädlichkeiten, wie jäher Witterungs- und Temperaturwechsel, regnerische Witterung, Nebel, Thau, unvorsichtiges Lüften der Ställe, feuchte, kalte oder zugige Ställe, feuchte, zugige Weiden sehr ungünstig auf ihre Gesundheit ein und disponiren sie zu Magen- und Darmcatarrh. Dysenterie kann ebenso secundär zu Catarrhen, Rheumatismus, Scrofulose, Magenwurmseuche, Degenerationen der Leber und Gekrösdrüsen und zur Lähmungskrankheit hinzutreten. Im Verlaufe des Darmcatarrhs erhalten die Peyerschen, die solitären Lymphdrüsen des Darmcanals und die Gekrösdrüsen viele zellige Elemente zugeführt, durch deren Anhäufung die Drüsen schwellen, verfetten, verkäsen und atrophiren, sie zerfallen und wandeln sich in folliculäre Geschwüre um. Aus gleicher Ursache sehen wir die Darmhäute erkranken, ihre Gefässe werden hyperämisch, es bildet sich Gefässinjection, Röthung, Auflockerung in der Schleimhaut, sie wird von kleinen Blutaustretungen durchsetzt, brandig und geschwürartig zerstört, die Muscularis infiltrirt sich serös-eitrig, die Serosa trübt und röthet sich. Bei mehr chronischem Verlauf erscheint die Darmschleimhaut wie ausgewaschen, blass und serös infiltrirt. Der abnorme Inhalt der von Luft aufgetriebenen Därme enthält fettig entartete Epithelien, viele amorphe Massen, endlich auch Eiterkörperchen. Bei den Lämmern ist besonders der Dickdarm blutig infiltrirt und zeigt eine dunkel- oder schwarzbraune Farbe, ähnlich die Schleimhaut des Labmagens. Im Dünndarm finden sich follikuläre Geschwüre, die öfter mit Schorfen bedeckt, aber stets von stärkeren Gefässinjectionen umgeben sind. Neben allgemeiner Abmagerung und Anämie sehen wir ferner bei der Autopsie die Lungen hyperämisch oder ödematös infiltrirt, desgleichen die Leber und die Nieren, das Herz schlaff und welk, das Blut dunkel und theerartig.

Symptome und Verlauf. Die Ruhr befällt die jungen Thiere sehr häufig bald nach der Geburt, mitunter aber auch in einem Alter von mehreren Monaten. Die ersten Krankheitserscheinungen bestehen in dem Verluste der Munterkeit, der Saug- und Fresslust, verbunden mit Mattigkeit, Trauern und vielem Liegen. Ein bald sich einstellender Durchfall und Fieber charakterisiren die Krankheit. Die Excremente werden häufig unter Afterzwang abgesetzt, sie sind dünnflüssig, nehmen eine gelblich-weisse Farbe und eine schleimige und käsige Beschaffenheit an, verbreiten einen säuerlichen und übeln Geruch, verkleben und verfilzen die Wolle am After und an den Hinterschenkeln und werden bei aufgehobenem Schwanze in weitem Bogen entleert. Die weiter vorgeschrittene Entartung der Darmschleimhaut verräth sich durch Unruhe und Stöhnen, sie führt zur Abmagerung, die Haut wird trocken, die Wolle spröde, die Respiration kürzer, der Puls klein und beschleunigt, der Herzschlag pochend, die Extremitäten fühlen sich kalt an, die Augen liegen tief in ihre Höhlen zurückgezogen; der Hinterleib wird gegen Druck empfindlich und treibt auf, wenn Darm- und Bauchfellentzündung im Anzuge sind. Mit der Andauer und der zunehmenden Häufigkeit der Dejectionen steigert sich die Lebensgefahr, ganz besonders aber, wenn letztere Beimischungen von Blut enthalten und die weisse Ruhr nunmehr zur rothen geworden ist; der Tod tritt unter Verfall der Kräfte und unter Hinzutritt von Convulsionen und Krämpfen in 4—6—8 Tagen ein. Oefter gehen die Darmdejectionen unwillkürlich ab, wenn eine Paralyse des Schliessmuskels des Afters eingetreten ist. In hochgradigen Fällen werden die Säuglinge in grosser Zahl dahingerafft, die Krankheitsdauer währt alsdann öfter nur 24 Stunden. Genesung steht nur so lange in Aussicht, als die Darmentleerungen noch eine weisse Farbe und keinen fötiden Geruch wahrnehmen lassen und die Munterkeit der Lämmer noch wenig Einbusse erlitten hat.

Behandlung. Die nächste Bedingung der Heilung ist die Regelung des diätetischen Verhaltens. Der Stall muss trocken, warm und rein gehalten werden, der Körper der Lämmer ist öfter trocken oder mit Spiritus camphoratus abzureiben, später mit oleum Terebinthinae oder Senfspiritus einzureiben und warm einzuhüllen, der Stallboden öfter mit Kalkwasser oder Carbolsäurelösung zu reinigen. Die genannten schädlichen Futterstoffe, namentlich zu fette Milch, dürfen den jungen Thieren nicht verabfolgt werden. Um die Muttermilch zu verbessern, füttere man die Mutterschafe mit gutem Wiesenheu und verabreiche ihnen eine leichte Laxanz von Magnesia sulfurica s. carbonica oder von Kali carbonicum unter Zusatz von bittern Mitteln. Den Durchfall der Lämmer sucht man durch gelind stopfende Mittel in schleimigen Vehikeln zu stillen. Als schleimgebende Mittel können Gersten-, Mohnsamen- oder Althaeadecocte, Gummischleim, Hanfsamen- oder Mandelemulsion benützt werden. Als Styptica haben sich bewährt China, Rhabarber (2·0 g täglich zweimal), Tinctura Rhei aquosa, Jalappe und Calomel (0·06—0·60 g) alle Stunden), Enzianextract, Ipecacuanha, Opium, Opiumtinctur, alle 2—4 Stunden esslöffelweise, Nux-vomica-Extract, Tannin bis zu 2·0 g mit Opium (0·06—0·12 g) täglich zwei bis dreimal; Magnesia carbonica 1·0 mit rad. Rhei pl. 4·0 und Opium 0·30 in Camilleninfusum 120·0 oder Kornbranntwein 45·0 in 1—2—3 Dosen zu geben (Hertwig sen.); Salzsäure in einem Decoct von Absynth und Mehl; Kategu, Ingwer, Pfefferminze, Campher, Aether; Naphthalin 10·0—20·0 (Vogel und Bräuer); Calomel in kleinen Gaben von 0·006 g mit Althaea; Tannin mit tinct. Opii āā 15·0 und Tinct. Nuc. vom. 30·0, zwei stündlich einen Theelöffel (Schleg); Acid. salicylic. 1·0 alle zwei Stunden (Lanzillotti-Buonsanti); weitere kräftige Styptica sind Kino, Weidenrinden-, Colombowurzeldecoct, Ferr. s. Cuprum sulfuricum, Plumbum aceticum und Argentum nitric. als Solution, Acidum pyrolignosum (sehr wirksam), Acid. phosphoric., Acid. sulfuric. (2·0 p. d. in Absynthdecoct, besonders in der rothen Ruhr), Jodkali, Liquor ferri sesquichlor., Kalkwasser, Salicin, Ergotin, Extract. secalis cornuti aquosum; Klystiere von warmem Mehlwasser, von Stärkemehl und Opium oder von 25 Tropfen Kreosot auf $1 \frac{1}{2}$ l Wasser, täglich zwei- bis dreimal davon $\frac{1}{4}$ l zu injiciren. Den Tenesmus beseitigen kleine Dosen von Natrum sulfuricum oder Magnesia sulfurica in Schleim oder Oel mit Zusätzen von Opium oder Ipecacuanha, auch eine Solution des Lapid. infernal. 0·06 bis 0·12, auf Wasser 90·0—180·0 g. Kräfteverfall und kleiner Puls fordern zur Anwendung roborirender und erregender Mittel auf, z. B. von Infusen von Baldrian, Arnica, China mit Aether, Campher oder Moschus etc.

Homöopathisch verordnet man in gelinden Fällen Rheum, in heftigeren Fällen Ipecacuanha und Arsenicum, gegen wässerige Durchfälle Dulcamara, Chamomilla und Veratrum album, gegen sehr hartnäckige und ruhrartige Durchfälle China, Acid. phosporicum und Mercurius corrosivus, immer in 3. Verdünnung. Säuglinge erhalten Aconitum, dann Pulsatilla und Antimonium crudum, die Mutterthiere Sulfur.

Als Prophylacticum wurde empfohlen, den Jungen Lecken von Kochsalz und Kreide vorzulegen. *Anacker.*

Laemostenosis (von λαιμός, Schlund; στένωσις, Verengerung), die Schlundverengerung. *Anacker.*

Länge. In Bezug auf den Turf, wie auch hinsichtlich anderer Wettrennen misst man die Abstände, in denen die einzelnen Mitbewerber aufeinander, besonders beim Einlaufen in, bezw. durch das Ziel folgen, nach Längen und unterscheidet je nach dem geringeren oder grösseren Abstande je zweier Pferde zu einander „Nasen-, Kopf-, Hals-, halbe, ganze und klare Länge“ (s. die einzelnen Schlags worte). Die bezüglichen Theile des Pferden werden bei diesen Messungen als Masseinheite - zu Grunde gelegt und durch deren Ein-, bezw. Mehrfaches die betreffenden Entfernungen ausgedrückt. Man sagt daher z. B.: Das Pferd hat um einen Kopf oder eine Kopflänge gewonnen. *Grassmann.*

Laer J. R. E., holländischer Veterinär, wurde 1851 zum Lehrer an der Thierarzneischule in Utrecht ernannt. *Koch.*

Lärche. Gemeine Lärchentanne. Larix europaea (s. d.).

Lärchenschwamm. Früher Purgirmittel (Polyporus officinalis. Boletus Laricis), siehe Agaricus albus. *Vogel.*

Lärchenterpentin, s. Larix europaea.

Laesewitz, in Ostpreussen, war ehemals eine der bedeutendsten Stutereien des deutschen Ritterordens. Dieselbe gehörte zum Mutterhause Marienburg. *Grassmann.*

Laesio (von laedere, verletzen), die Verletzung, Verwundung, Uebervortheilung (im Viehhandel etc.) *Anacker.*

Laeske, in Ostpreussen, war ehemals eine bedeutende, dem deutschen Ritterorden, u. zw. zum Mutterhause Marienburg gehörige Stuterei. *Grassmann.*

Läufer. In früherer Zeit, nachdem man begonnen, sich als Beförderungsmittel der Kutschen zu bedienen, deren erste Karl's VI. Gemalin im Jahre 1405 zu ihrem Einzuge in Paris benützte, war für die Fortschaffung dieser schweren Wagen auf den grundlosen Wegen die Begleitung einer zahlreichen Dienerschaft erforderlich, welche für häufige Nothfälle mit allen möglichen Hebevorrichtungen versehen sein musste. Diese Leute, welche das Gefährt zu Fuss begleiteten, nebenherliefen, wurden Läufer genannt. Die auf die Jetztzeit für feierliche Aufzüge meist vornehmster Herrschaften überkommene Anwendung der Läufer, die sich in demselben Verhältniss verringerte, in dem die Verbesserung der Wagen und Wege zunahm, ist daher ein aus früherer Nothwendigkeit gebliebener Rest prunkvoller Vornehmheit, welche eine Zahl unnöthiger Diener er-

heischt. Der von den heutigen Läufern getragene Stab, Läuferstab genannt, ist das sinnbildliche Ueberbleibsel der früher von ihnen getragenen Hebebäume und sonstigen Hebevorrichtungen. *Grassmann.*

Läuferschweine oder Faselschweine nennt man die ein- und zweijährigen Thiere dieser Art; die ersteren werden zuweilen auch Kleinfasel und letztere Grossläufer oder Grossfasel genannt. *Freytag.*

Läufig, vulgäre Benennung der Brunstperiode bei Hunden, s. Brunst. *Koch.*

Läuse (Pediculina), gehören zur 1. Classe der Insecten oder Sechsfüsser (Insecta oder Hexapoda) und bilden in der VII. Ordnung, Halbflügler (Hemiptera), die erste, nach anderen die fünfte Familie. Sie haben keine Flügel, fadenförmige, fünfgliederige Fühler, zweigliedrige Füsse mit hackigem, zurückschlagbarem Endglied, ausstülpbare Saugröhre und zwei verschiebbare, messerförmige Stechborsten (Schnabel), welche zum Saugen dienen und nur beim Gebrauche sichtbar sind. Die Verwandlung der Läuse ist eine unvollkommene, denn die aus den Eiern (Nissen genannt) schlüpfenden Jungen sind den Alten ähnlich; sie häuten sich zu wiederholten Malen.

Die Läuse als stets ungeflügelte Schmarotzer nähren sich vom Blute der Menschen und Säugethiere.

1. Die Kopflaus (Pediculus capitis) hat eine graugelbe Farbe, einen eirunden Hinterleib und bräunlich geränderte Körperringe. Aus den birnförmigen Eiern, welche an den Grund der Haare geklebt werden, kommen bereits nach einigen Tagen die Jungen. Das Weibchen ist grösser und 100mal häufiger als das Männchen. Es legt in 6 Tagen 50 Eier, aus denen nach anderen 6 Tagen schon die Jungen hervorkommen, die nach 18 Tagen ebenfalls wieder Eier legen, so dass 2 Weibchen in 8 Wochen Grossmütter von 10.000 Läusen werden können. Sie leben auf den Köpfen von unsauberen Kindern. Durch Reinlichkeit, persisches Insectenpulver und geriebenen Samen des Feldrittersporns werden die Kopfläuse vertrieben.

2. Eine ungleich häufigere ist die Kleiderlaus (Pediculus vestimenti) mit kahlem Körper und behaarten Beinen, welche auf der Haut des Menschen, unter den Kleidern (nie auf dem Kopfe) und in Betten leben.

3. Die Filzlaus (Pediculus jubis) ist ein äusserst widerliches Insect; an dem weisslichen Körper ist der kleine Brustkasten kaum vom fast viereckigen Hinterleib zu unterscheiden. Sie findet sich bei unreinlichen Menschen nur an behaarten Stellen des Köpers, jedoch nie zwischen den Kopfhaaren, sie bohrt sich mit dem Kopfe in die Haut und verursacht einen heftigen brennenden Beissreiz.

4. Die Läusesuchtlaus (Pediculus tabescentium) ist mit der Kleiderlaus identisch, ihr Vorhandensein in grosser Menge bezeichnet man mit der Läusesucht (Phthiriasis).

5. Die Naglaus (Ricinus); kein Rüssel, sondern deutliche Beisswerkzeuge. Sie saugen kein Blut, sondern die meisten wohnen auf Vögeln und nähren sich von Federn und Hautschuppen (Philopterus und Liotheum), einige auch auf Säugethieren, wo sie die Wollhaare abnagen. (Trichodectes).

Zur zweiten Familie gehören die Schildläuse (Coccina). Nur die Männchen besitzen grosse Vorderflügel, die Weibchen sind ungeflügelt; diese bedecken die gelegten Eier mit ihrem Körper, bleiben, indem sie sich mit dem Schnabel auf den Pflanzen festsaugen, unbeweglich sitzen und sterben; nach ihrem Tode kriechen die Jungen hervor.

1. Die Gummilackschildlaus (Coccus Lacca), 5 mm lang, bewohnt den heiligen Feigenbaum Ostindiens. Durch ihren Stich fliesst aus demselben ein Saft, aus welchem man Schellack gewinnt.

2. Die echte Scharlachschildlaus (Coccus cacti), 1—2 mm lang, ist scharlachroth gefärbt. Die Männchen haben milchweisse Flügel; die Weibchen sind weiss bestäubt. Sie bewohnt in Mexico den Nopalcactus (Opuntia coccinellifera) und wird jetzt auch in Java und Algerien in Nopalpflanzungen und in Europa in Treibhäusern gezogen. Die Weibchen liefern die theuere Cochenille, aus welcher rother Carmin, Carminlack und die Scharlach- oder Purpurfarben hergestellt werden; auf 1 kg Farbe kommen 100.000 Thierchen.

Die dritte Familie bilden die Blattläuse (Aphidina).

Die Blattläuse haben feine und schlanke Beine, Männchen und Weibchen mit wohlentwickeltem Schnabel. Sie leben von Pflanzensäften an den Wurzeln, Blättern, Knospen ganz bestimmter Pflanzen, häufig in pollenartigen Anschwellungen oder Blattmissbildungen. Viele besitzen auf dem Rücken zwei Honigröhren, aus denen der von den Ameisen eifrig aufgesuchte Honigthau abgeschieden wird. Die abgestreiften, mit weissem, schimmelähnlichem Wachsthau bedeckten Larvenhäute kleben mittelst jenes Saftes an den Pflanzentheilen fest und werden im gewöhnlichen Leben als Mehlthau bezeichnet. Eierlegende Weibchen sowie Männchen gibt es bei den Blattläusen nur im Herbste; aus den überwinternden Eiern entwickeln sich dann im Frühjahre lebendig gebärende, sich den Sommer über in vielen Generationen durch Jungfernbrut sehr stark vermehrende Individuen.

Die Rosenblattlaus (Aphis rosae) ist kaum eine Linie lang, grün und hat im vollkommenen Zustande vier zarte Flügel. Die Beine sind lang und dünn und die fadenförmigen Fühler länger als der Leib. Sie lebt auf jungen Zweigen und Blättern der Rosensträucher. An verschiedenen Bäumen findet man oft runzelig wellig gerollte und an der Unterseite löffelartig ausgehöhlte Blätter. An den durch den Namen bezeichneten Bäumen bewirken dies die Lindenblattlaus (A. tiliae), die Schnellblattlaus (A. viburni), die Apfelblattlaus (A. mali), die Ebereschenlaus (A. sorbi), die Kirschlaus (A. cerasi). Die Fichten- oder Tannenlaus

(Chermes abietis) erzeugt ananasähnliche Gallen der Fichtenknospen und wird durch ihre Menge oft schädlich. Die Pappelwolllaus (Pemphigus bursarius) erzeugt die bekannten etwas gewundenen Knoten an den Stielen mehrerer Pappelarten. Die Rüsterhaarzellen-Blattlaus (Schizoneura lanuginosa) bewirkt durch ihren Stich die grossen, weichhaarigen Blattblasen an Rüsterblättern, welche eine gummiartige Substanz enthalten. Zu den grösseren uud plumperen Pflanzenparasiten gehören die Baumläuse (Lachnus). Die Weidenbaumlaus (L. punctatus) ist am Körper aschgrau, an den Beinen braun, hat auf dem Hinterleibe vier Reihen schwarzer, sammtartiger Punkte und die Wurzel der Schenkel ist gelblich. Die Eichenbaumlaus (L. quercus) lebt unter der losen Rinde alter Eichen. Zu dieser Familie wird auch die Reblaus gezählt.

Die Reblaus (Phylloxera vastatrix), seit 1853 in Nordamerika bekannt, trat in Europa zuerst 1865 in Frankreich und 1876 in Deutschland auf; sie veranlasst durch Saugen an der Wurzel des Weinstockes sein Absterben. Das Weibchen, 0·38 mm lang und 0·15 mm breit, legt ein grosses, den Leib des Thieres füllendes Winterei in die Gänge, welche zwischen der neuen und alten Rinde des Weinstockes entstehen. Aus demselben geht im Frühlinge eine Amme hervor, welche zahlreiche Eier legt, aus letzteren kriechen schon nach wenigen Tagen frische Ammen hervor; es folgen in einem Sommer etwa acht Generationen mit einigen Milliarden Nachkommenschaft. Die Weibchen haben auf ihren Vorderflügeln kräftige Adern und können durch Wind von ihrem Geburtsorte weiter verschlagen werden. Die Rebläuse sitzen zu Tausenden auf den Rebenwurzeln und senken ihren Schnabel in die Gewebe derselben. An den wunden Stellen entstehen Auftreibungen.

Literatur: Wagner, Naturgeschichte; Sigmund, Illustr. Naturgeschichte, Wien, Hartleben's Verlag 1873; Baenitz, Lehrbuch der Zoologie, Berlin, Stubenrauch 1880. *Ableitner.*

Läusekörner. Die braunen nierenförmigen Samen eines ostindischen Kletterstrauches Anamirta Cocculus (fischtödtender Mondsame, Cocculus tuberosus L. XXII. 6. Menispermacee) enthalten ein narkotischgiftiges Princip Pikrotoxin, den Hauptrepräsentanten der sog. Hirnkrampfgifte (neben Cicutoxin), es werden jedoch diese Samen, welche auch unter dem Namen Kockelskörner (Fischkörner zum Betäuben der Fische, Cocculi Indici) bekannt sind, nur gegen Läuse bei den Hausthieren angewendet, indem man das Pulver (mit Nieswurzpulver ana) bei Pferden und Rindern zwischen die Haare streut oder es mit Fett 1 : 5 einreibt — Läusesalbe. Bei kleineren Hausthieren ist das Mittel gefährlich. Diese Läusekörner sind nicht zu verwechseln mit dem Läusesamen (s. d.) *Vogel.*

Läusekraut. Pedicularis palustris und silvatica, Rinantheen L. XIV. 2., auf feuchten, sumpfigen Wiesen wachsend. Beide sind Giftpflanzen und besonders den Schafen gefährlich, da sie nierenreizende Eigenschaften besitzen, Hämaturie erzeugen können. Eine Abkochung des Krautes 1 : 10 ist stark parasiticid und wird auch in manchen Gegenden gegen Läuse bei Pferden und Rindern mit Erfolg angewendet. *Vogel.*

Läusepulver. Unter diesem Namen cursiren die gepulverten Samen des scharfen Rittersporns, Delphinium Staphisagria, L. XIII., einer Ranunculacee des südlichen Europa. Die Samen tragen auch den Namen Läusekörner (s. d.) oder Stephanskörner und werden bei uns vielfach gegen Läuse bei Pferden und Rindern angewendet, indem man das Pulver zwischen die Haare streut; noch häufiger mischt man aber damit das Pulver der weissen Nieswurz, des Sabadillsamens und des Anis zu gleichen Theilen oder wäscht die Thiere mit einem Decoct der Stephanskörner, welche in den Apotheken als Pulvis Seminum Staphisagriae zu erhalten sind. Die Abkochung geschieht mit Essig und ist 5%ig. Es sind hauptsächlich zwei lähmende Alkaloide enthalten: Delphinin und Staphisagrin. Die Anwendung erfordert Vorsicht! *Vogel.*

Läusesalbe, Laussalbe. Unter diesem Namen sind zwei Salben bekannt; die eine besteht aus Sabadillsamen (s. Läusesamen) und die andere ist die gewöhnliche graue Quecksilbersalbe. *Vogel.*

Läusesamen, Semen Sabadillae. Die Samen einer Melanthacee der Anden, Schoenocaulon officinale (Sabadilla officinalis, Veratrum officinale, mexikanischer Läusesamen), ausgezeichnet durch das Alkaloid Veratrin und Sabadillin mit Sabatrin.

Pulvis Seminis Sabadillae wird thierärztlich nur gegen Läuse angewendet, wie es oben bei dem Läusepulver (s. d.) angegeben worden ist. Auch bei Hunden kann es als Antiparasiticum verwerthet werden, am besten gekocht mit Essig zu 1—2%. Die Anwendung erfordert Vorsicht. Die Läusesalbe, Unguentum Sabadillae (Unguentum contra pediculos) besteht nach Pharm. Austr. aus einer parfumirten Mischung von Sabadillsamen mit Unguentum simplex 1 : 4 in Kugeln, und wird vielfach auch für die kleineren Hausthiere angewendet. *Vogel.*

Läusesucht, Phtheiriasis (von φθείρ, Laus), besteht in einer Ansiedlung von Läusen auf dem Thierkörper in grösserer Ausbreitung. Eigentliche, blutsaugende Läuse, Pediculinae, sind die Pferde- und Esellaus, Pediculus seu Haematopinus equi et asini, die Rinds- und Kälberlaus, Ped. s. Haem. bovis et vituli, die Ziegenlaus, Ped. stenopis und die Hundelaus, Ped. piliferus. Die Schaflaus, Trichodectes sphaerocephalus, die Hundslaus, Trich. canis, der Haarling des Pferdes, Trich. equi, und der Rindshaarling, Trich. bovis, gehören zu den die Haare und die Oberhaut benagenden Haarlingen. Läuse und Haarlinge nisten sich in grösserer Zahl nur bei Thieren ein, welche unreinlich gehalten, in der Hautpflege vernachlässigt werden; gewöhnlich belästigen sie die Wirthe durch das beim Saugen und Benagen der Epidermis hervorgerufene Juckgefühl, das diese zum Reiben und Benagen

der verlausten Körperstellen veranlasst, ohne dass dabei die Ernährung der Hausthiere wesentlich beeinträchtigt wird. Das behagliche Gefühl beim Reiben geben diese wohl auch durch Bebbern mit den Lippen zu erkennen, das Reiben kann jedoch die Haut reizen, wund machen und entzünden, man sieht selbst auf ihr kleine Knötchen oder Bläschen. Die verlausten Körperstellen fallen durch ihren struppigen, öfter verstümmelten Haarstand und unreine, mit staubförmigen Schuppen reichlich bedeckte Haut in die Augen, bei genauerer Betrachtung erkennt man auf der Haut viele Exemplare der genannten Schmarotzer, an den Haaren die angeklebten Eier derselben, die sog. Nisse. Die Läuse und Haarlinge halten sich in der Nähe des Schopf-, Mähnen- und Köthenhaares der Pferde, im Nacken, an den Seitentheilen des Halses, in den Weichen und an der inneren Fläche der Schenkel am liebsten auf, wandern indess bei starker Vermehrung auch auf Schultern und Rücken aus, ja sie überziehen endlich, wenn ihrer Weiterverbreitung keine Schranken entgegengesetzt werden, den ganzen Körper und vermögen alsdann die Ernährung des Wirths zu beeinträchtigen. Selbstverständlich gehen sie auch auf die nebenstehenden Thiere über. Aufenthalt in unreinlichen Stallungen, sowie das lange, dichte Winterhaar begünstigen die Vermehrung der Läuse, im Sommer pflegt ihre Zahl abzunehmen, sie ziehen sich hier mehr auf die dichter und stärker behaarten Stellen des Nackens, Halses und Schwanzes zurück, bei Wiederkäuern trifft man sie dann auch am Grunde der Hörner an.

Fleissiges Bürsten und Striegeln der Haut vertreibt öfter schon allein die Läuse, sicherer und schneller erreicht man dies unter Zuhilfenahme schmarotzertilgender Mittel. Unter ihnen hat sich die graue Quecksilbersalbe von jeher eines verdienten Rufes zu erfreuen, der ihr auch vom Volke die ehrende Bezeichnung „Läusesalbe“ eingetragen hat, sie wird in kleinen Mengen über die Haut vertheilt. Leider wird ihre Einreibung auf die Haut nur von Pferden und Schweinen gut vertragen, wohingegen eine solche bei Rindern leicht Vergiftungserscheinungen nach sich zieht. Auch Waschungen mit Tabaksabkochung sind gegen Läuse vorzüglich, aber sie müssen beim Rind und Pferd vorsichtig angewendet werden, besonders gilt dies vom Rind, man darf bei ihm nur kleinere Stellen auf einmal damit abwaschen; ein 5%iges Decoct genügt; Zusätze von Essig oder Branntwein verstärken die Wirkung, ebenso die eines Decocts von Stephanskörnern, sem. Staphisagriae, 1 : 15 bis 20 Theilen Wasser. Recht wirksam ist auch das persische Insectenpulver, pulvis persicus, flor. Pyrethri caucasici etc., frisch vor dem Gebrauche gepulvert und auf die angefeuchtete Haut aufgestreut; die Einstreuungen in die Haare sind mehrere Tage hindurch täglich zwei- bis dreimal vorzunehmen. Das billigere Benzol vermag das Pulver vollständig zu ersetzen, ebenso die bisher genannten Mittel; zur Vorsicht reibe man erst nur die eine Körperhälfte ein, für grosse Thiere ca. 100—200 g, für die kleineren 10—50 g auf einmal; Zusatz von Oel oder Fett schwächt die Wirkung ab. Bei empfindlichen Hunden oder Katzen ist ätherisches Anisöl, 10—20 Tropfen auf ca. 4 g Baumöl, Perubalsam oder Styrax vorzuziehen. In hartnäckigen Fällen empfiehlt Schley eine Mischung von Arsenik 30 g, Kali carbon. 30 g, Wasser und Essig, von jedem 3 Pfund, Viborg seinen Arsenikessig, u. zw. 1 Theil zu 100 Theilen warmen Wasser; er wird bereitet aus 30 g Arsenik, der in 4 Pfund Essig und 2 Pfund kochendes Wasser gelöst wird. Röll empfiehlt als unschädliche Mittel Fischthran, eine Mischung von Leinöl und Weingeist oder Abwaschungen mit Lauge und nachfolgenden Einbürstungen von Buchenasche, Haubner trockne Einreibungen von Sabadillsamen, Stephanskörnern und weisser Nieswurz je 1 Theil, und Anissamen 2 Theilen als Pulver. *Anacker.*

Läuten, auch Geläute, wird das Bellen, Gekläffe der Hunde einer Meute genannt, welches dieselben anschlagen, sobald sie auf die Spur des zu jagenden Wildes angelegt worden sind und diese verfolgen. Von einer gut eingejagten Meute wird während des Jagens ein ständiges Läuten verlangt. *Grassmann.*

Laflêchehuhn, s. Hühnerzucht.

Lafont-Pouloti E. P. de, gab 1787 u. 1789 Werke über die Pferdezucht in Frankreich heraus (Nouveau régime pour le haras). *Sr.*

Lafore, Professor an der Veterinärschule in Toulouse, gab 1843 heraus ein Werk über Viehzucht, Hygiene und Krankheiten des Rindes (Traité des maladies particulières aux grands ruminants). *Semmer.*

Lafosse E. G., der Vater, gab 1749 eine Schrift über den Rotz heraus: Traité sur le véritable siège da la morve et les moyens d'y rémedier und 1754 eine Schrift über den Hufbeschlag: Traité des accidents qui arrivent dans le sabot du cheval und Observations et Découvertes faites sur des chevaux avec une nouvelle pratique de ferrure und 1756 Nouvelle pratique de ferrer les chevaux. Diese Schriften wurden ins Englische und Spanische übersetzt. *Semmer.*

Lafosse P. E., der Sohn (1739—1820), lernte bei seinem Vater Hufbeschlag- und Pferdearzneikunde, war Cavallerie-Inspector und Oberinspector der Remonten und Gegner der neubegründeten Veterinärschulen zu Lyon und Alfort. Seinen Ruhm begründete Lafosse als Schriftsteller durch Herausgabe seines Prachtwerkes „Cours d'Hippiatrique“ 1772, das ihn 70.000 frcs. kostete. Im Jahre 1775 erschien von ihm ein Dictionnaire d'Hippiatrique in 4 Bänden. Von 1777—1781 lebte Lafosse in Russland, kehrte dann wieder nach Paris zurück und gab mehrere Denkschriften gegen die Veterinärschulen heraus. 1794 wurde er gefangen und zum Tode verurtheilt, nach Robespierre's Tode aber wieder befreit. Ausser den genannten Schriften gab Lafosse heraus:

1761 Dissertation sur la morve, 1766 Guide du maréchal. *Semmer.*

Lafosse L., studirte Veterinärmedicin in Lyon, war erst Chef de service und seit 1848 Professor an der Veterinärschule zu Toulouse, bekannt durch zahlreiche klinische, chirurgische und operative Arbeiten im Journal du Midi und anderen. *Semmer.*

Lagena, Lagenula. Flasche, Fläschchen, Glas (Vitrum). Behufs Dispensation flüssiger Arzneien bedient man sich der Flaschen, und bezeichnet dies auf den Recepten, wenn nicht vom Eigenthümer eine Flasche mitgegeben werden will, unter der Notiz: „Detur in lagenam." Für solche Medicamente, welche durch Licht zersetzbare Substanzen enthalten, benützt man schwarze Hyalithgläser (Vitrum nigrum), auch dunkelblaugefärbte Gläser, oder man versieht weisse Gläser mit einer Hülle von schwarzem Glanzpapier, was den Vortheil bietet, von der Menge und Beschaffenheit der Arznei jeden Augenblick Einsicht nehmen zu können. Die diesbezügliche Formel auf den Recepten lautet: „Detur in vitro nigro," sie ist aber entbehrlich, da der Apotheker auch ohne sie dunkle Gläser nimmt. *Vogel.*

Lager der Thiere im Stalle. Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, Hunde, die der Botmässigkeit und Zähmung des Menschen unterworfen sind, bedürfen zum Ausruhen und Schlafen in ihren Aufenthaltsorten, den Ställen und Unterkunftsräumen ein Lager, wo sie bequem liegen und sich erholen können. Die verschiedenen Thiergattungen nehmen aber auch gewisse Stellungen in ihrer Lage im gesunden Zustande an, wonach sich auch das Lager theilweise einzurichten hat. Die Pferde liegen beispielsweise meistens mit ausgestreckten Gliedmassen auf der Seitenlage des Körpers, wogegen die Rinder mit untergeschlagenen Füssen auf der Brust und dem Bauche liegen. Das Lager der ersteren bedarf einer grösseren und weicheren Unterlage von Streumitteln, gleichviel aus welchem Material dasselbe besteht, wie das der letzteren, weil die Pferde viel unruhiger liegen und durch die Bewegung der Gliedmassen mit den Hufeisen sie sich die Streuunterlage häufig beiseite schaffen, weswegen die Behandlung der Streu, des Lagers, eine sorgfältigere und aufmerksamere sein muss wie die beim Rinde. Dagegen bedarf das Lager der Rinder, wegen der häufigeren und weicheren Ausscheidung und Ablagerung der Excremente, eines öfteren Wechsels und der Trockenlegung, damit diese Thiere sich nicht zu sehr beschmutzen. Die Schafe liegen ebenfalls die meiste Zeit auf dem Bauch mit eingezogenen Beinen, um bequem und ruhig wie die Rinder dem Wiederkauen sich hingeben zu können. Die Schweine und Hunde liegen dagegen grösstentheils mit ausgestreckten Gliedmassen bald auf der rechten und bald auf der linken Seite. Das Lager der Thiere muss im Allgemeinen weich, trocken und warm sein, damit sie bequem, ruhig und reinlich liegen können, Hufe und Klauen geschützt und keine Hufabschürfungen und Verwundungen, sowohl an den Gliedmassen als dem Körper zum Vorschein kommen und Erkältungen verhütet werden.

Das Material zum Lagern der Thiere kann nun aus Stroh (ganz oder geschnitten), Heu von Streuwiesen, Sägespänen, Laub, Tannenzweigen, Torferde, Sand, Erde bestehen, und wird bei Hunden ausserdem von alten leinenen oder wollenen Lappen bis hinauf zum elegantesten Bette mit seidenen Kissen angewendet. Die rechtzeitige Erneuerung des von den Auswurfsstoffen der Thiere verunreinigten Lagers trägt zur Reinhaltung des Körpers und der Stallluft bei und erhält die Hufe und Klauen gesund. Deswegen muss das Lager bei den grösseren Hausthieren entweder täglich erneuert werden, oder dasselbe wird nur gereinigt und aufgefrischt, sowie in kleineren oder grösseren Zwischenräumen neu ersetzt. Bei den Schweinen kann dies wöchentlich geschehen u. zw. ein- bis zweimal, bei den Schafen aber erst in 3 bis 4 Monaten. Bei Pferden, wo die Matratzenstreu (s. d.) angewendet wird, kann das Lager ebenfalls einige Monate liegen bleiben, ehe es ganz erneuert zu werden braucht. *Ableitner.*

Lageveränderungen verschiedener Organe zerfallen in Vorfälle, Vorlagerungen, Brüche, Einschiebungen, Umstülpungen, Axenverdrehungen, Verschiebungen, Schlingenbildungen, Verstauchungen und Verrenkungen.

Vorfälle, Prolapsus oder Austritte eines Organs aus einer Höhle durch die vorhandenen natürlichen Oeffnungen kommen vor am Augapfel (Exophthalmos) nach Zerreissungen der Augenmuskeln; an der Zunge in Folge Lähmung derselben; am Mastdarm mit Umstülpung desselben durch den After nach aussen oder mit gleichzeitiger Vorstülpung invaginirter Dünndarmportionen bei Hunden; an der Gebärmutter, Scheide und Harnblase, die durch die äussere Geschlechtsöffnung besonders häufig bei Rindern nach der Geburt vorfallen (s. Vorfälle).

Vorlagerungen oder Austritte von Organen aus Höhlen durch künstlich entstandene Oeffnungen kommen am häufigsten an der Bauchhöhle vor, aus welcher nach Durchtrennungen der Bauchwandungen oder des Zwerchfells Darmportionen, Gekröse, Netz, Magen, Milz, Leber, der trächtige Uterus sich vorlagern können. Seltener sind Vorlagerungen von Lungenportionen durch penetrirende Brustwunden und Vorlagerungen des Hirns bei Schädeldefecten oder nach penetrirenden Schädelwunden.

Brüche, Hernien oder Vorlagerungen von Eingeweiden durch natürliche oder künstliche Oeffnungen in benachbarte natürliche oder künstliche Höhlen oder Säcke kommen vor: am Magen, Milz, Darm, Netz, Gekröse, an der Leber, der Harnblase, den Ovarien, dem Uterus und seinen Hörnern und an den Lungen. Je nach dem Ort, an welchem sie vorkommen, zerfallen die Brüche in Nabelbrüche (Hernia umbilicalis), Leistenbrüche (H. inguinalis), Schenkelbrüche (H. cruralis), Bauchbrüche (H. abdominalis media), Flanken-

brüche (H. abdominalis lateralis s. iliaca), Dammbrüche (H. perinealis), Scheidenbrüche (H. vaginalis), Mastdarmbrüche (H. rectalis), Blasenbrüche (H. vesicalis), Zwerchfellbrüche (H. diaphragmatica), Zwischenrippenbrüche (H. intercostalis), innere Bauchfellbrüche (s. diese und Eingeweidebrüche).

Einschiebungen (Invaginatio, Intussusceptio) oder Eintritte eines Canals in das Lumen des benachbarten Theils kommen am häufigsten am Dünndarm der Hunde und Katzen vor (s. Darmeinschiebung).

Einstülpungen eines Hohlsacks oder Canals in sein eigenes Lumen erfolgen am Blinddarm, zuweilen mit Einschiebungen in den Grimmdarm; Einstülpungen der Gebärmutterhörner in das Lumen der Gebärmutter und dieser in die Scheide werden nicht selten beobachtet.

Umstülpungen von Hohlorganen, so dass ihr seröser Ueberzug nach innen, die Schleimhaut nach aussen zu liegen kommt, erfolgen am häufigsten an der Gebärmutter, Harnblase, Scheide und am Mastdarm; meist sind dieselben mit Vorfällen verbunden.

Knickungen (Flexio) kommen am häufigsten am Uterus und seinen Hörnern vor, nächstdem am Blinddarm.

Axendrehungen ereignen sich ebenfalls vorzugsweise am Blinddarm und am trächtigen Uterus, wobei der Hals den Drehpunkt bildet. Bei Hunden, Katzen und Schweinen werden auch Drehungen eines Gebärmutterhorns um seine Axe beobachtet.

Verschlingungen (Convolutio) erfolgen meist am Dünndarm, wobei sich eine Portion des Darmes durch einen Riss im Gekröse um eine andere Portion schlägt und diese einklemmt.

Verschiebungen und Verdrängungen aus der normalen Lage bei den verschiedensten Organen wie Schlund, Luftröhre, Blutgefässe, Nerven, Lungen, Herz, Drüsen etc. erfolgen häufig durch entzündliche Schwellungen und Exsudate und durch Neubildungen in benachbarten Theilen.

Lageveränderungen an den Knochen kommen durch Verstauchungen, Verrenkungen und Knochenbrüche zu Stande (s. diese). *Sr.*

Laggarben, in Preussen, Kreis Gerdauen, liegt unweit Skandau, Station der Insterburg-Thorner Eisenbahn, und ist ein dem Rittergutsbesitzer v. Jungschulz-Roeberrn gehöriges Gut. Dasselbe enthält einen Flächenraum von 850 ha für Weizen und Gerste höchst ertragfähigen, lehmigen Bodens. Hier wurde früher ein sehr gutes und wohlbekanntes Gestüt ostpreussischer Pferde unterhalten, für welches nach der Erinnerung des zeitigen Besitzers das nebenstehende Brandzeichen (Fig. 1092) in Anwendung kam. Im Jahre 1833 wurde das Gestüt aufgehoben und an seine Stelle trat die noch in Laggarben bestehende Fohlenaufzucht, zu welcher alljährlich im Durchschnitt 18 Absatzfohlen angekauft werden. Den folgenden Winter erhalten diese Fohlen 3 kg Hafer, $3^1/_2$ kg Heu und 4 kg Möhren. Die älteren Jahrgänge werden in Rossgärten geweidet und empfangen im Spätsommer für die Nacht als Beigabe grünen Klee und nach beendigtem Weidegange jedes Fohlen täglich 4 kg Heu uud 5 kg Möhren. Dreijährig wird die ganze Aufzucht, da sie für Militärzwecke bestimmt ist, der Remonte-Ankaufscommission vorgestellt und mit geringen Ausnahmen von dieser abgenommen. Etwa 3 Monate vor dem Verkauf werden die Fohlen kräftiger ernährt und für jedes in dieser Zeit eine tägliche Futtermenge von 5 kg Hafer und 6 kg Heu verausgabt.



Fig. 1092. Gestütbrandzeichen für Laggarben.

Die ausserdem in Laggarben betriebene Viehzucht besteht zu Zwecken der Mastung in der Aufzucht von Ochsen holländischer Rasse, ebenso wird die Schafheerde, welche aus englischen Fleischschafen besteht, durch Mastung der Lämmer ausgenützt. *Gn.*

Lagnea s. lagneia s. lagnea (von λάγνος, geil), die Geilheit, der Beischlaf, der männliche Samen. *Anacker.*

Lagochilus s. lagostoma (von λαγός, Hase; χεῖλος, Lippe; στόμα, Mund), die Hasenscharte, mit Hasenlippen versehen. *Anacker.*

Lagophthalmia (von λαγός, Hase; ὀφθαλμός, Auge) s. lagophthalmus, das Nichtbedecktsein des Auges vom obern Augenlide, besonders nach Verletzung des obern Augenlids, wie beim Schlafe des Hasen mit offenen Augen; Glotzauge. *Anacker.*

Lagopterna (von λαγός, Hase; πτέρνα, Ferse), die Hasenhacke. *Anacker.*

Lahayevaux-Schaf. Auf dem Gute Lahayevaux in den Vogesen wurde im Jahre 1840 unter der Direction des Mr. Lequin eine Heerde von Mauchampschafen (des Mr. Graux) gezüchtet, welche sich durch besonders feine, hochglänzende Kammwolle auszeichnete und meist bessere Figuren besass, als die in Mauchamp gezüchteten Schafe. Mr. Ivart, General-Inspector der königlichen Schäferei- und Veterinärschulen, wurde beauftragt, sowohl in Lahayevaux, wie an anderen Orten Züchtungsversuche mit den Mauchamp-Schafen anzustellen; er kreuzte zu diesem Zwecke mehrfach mit englischen langwolligen Böcken und erhielt eine Nachzucht, welche eine schön glänzende Wolle von genügender Feinheit besass; sie war zugleich sanft und auch haltbar. Im Jahre 1846 wurde die Schafheerde von Lahayevaux nach Gevrottes (Côte d'Or) übergeführt, und hier bemühte man sich ernstlich, die Körperformen der Mauchamps möglichst zu verbessern, ganz besonders die schlechte Stellung der Vorderbeine zu beseitigen. Das vorgesteckte Ziel wurde in verhältnissmäsig kurzer Zeit erreicht und schon nach wenig Jahren liessen die Thiere der neuen Rasse kaum etwas zu wünschen übrig. Die Böcke lieferten 3—4 und die Zicken 2 kg gewaschener Wolle von schöner Qualität. Die

Mastfähigkeit war lobenswerth, und man fand unter den Lämmern manches Exemplar, welches ebenso fett wie die reinblütigen englischen Lämmer wurde. 12 Monate alte Thiere wogen 50—60 kg, ihr Fleisch stand im Werthe dem englischen Lammfleische nicht nach. *Freytag.*

Lahmgehen nennt man bei Thieren das Schonen einer oder mehrerer Gliedmassen, wodurch die Bewegung unregelmässig und mehr oder weniger auffallend erschwert wird. Demselben liegt in weitaus den meisten Fällen eine gesteigerte Empfindlichkeit (Schmerzhaftigkeit) irgend eines Theiles der betreffenden Gliedmasse, nur selten eine Lähmung zu Grunde. Bei höheren Graden des Uebels wird die betreffende Gliedmasse auch im Stande der Ruhe geschont. Man unterscheidet 1. nach dem Sitze der Schmerzhaftigkeit: Huflahmheiten, Fessellahmheiten, Schulter- oder Buglahmheiten, Sehnenlahmheiten, Gelenklahmheiten u. s. w.; 2. nach den Ursachen: traumatische, rheumatische, spontane Lahmheiten etc.; 3. nach der Dauer: acute und chronische Lahmheiten. Es ist nicht immer leicht, den Sitz und die Ursache des Lahmgehens festzustellen, so dass dadurch die Beurtheilung seiner Bedeutung und Heilbarkeit in manchen Fällen erhebliche Schwierigkeiten bietet. *Pütz.*

Lahmheiten, lahmgehen, krummgehen, durch verschiedene Ursachen bedingte Störung in der Ortsbewegung der Thiere, welche sich durch ein mehr weniger hochgradiges Krummgehen und Eigenthümlichkeit in der Bewegung der betreffenden Extremität charakterisirt.

Das Lahm- oder Krummgehen ist der Ausdruck einer Störung in der Articulation einer Extremität, welche durch Veränderungen im Knochen-, Muskel-, Nerven- und Gefässsystem der betreffenden Extremität, in der allgemeinen Decke derselben, den Sehnen, Bändern und Gelenken, sowie durch Aenderung der Räumlichkeitsverhältnisse der Hornkapsel bedingt wird.

Diese Störungen können durch mechanische Einwirkungen als vorübergehende Reize wie Schlag, Stoss, Druck, Zerrung, Trennungen im Zusammenhang oder durch andauernde Reize wie Neubildungen bedingt sein (traumatische Lahmheiten) oder durch tellurische Einflüsse wie Erkältungen verursacht werden (rheumatische Lahmheiten) oder im Nervensystem selbst ihren Sitz haben und dann als eigentliche Lähmungen (s. Lähmung) in die Erscheinung treten.

Gemeinhin wird unter Lähme je nach der ergriffenen Körperpartie die Schulterlähme, Hüftlähme, Kreuz- oder Lendenlähme und die Hufgelenkslähme verstanden.

a) Schulterlähme. Der Begriff Schulterlähme deckt sich mit der Bewegungsstörung einer Vorderextremität, die ein Krummgehen des Thieres verursacht, welches Krummgehen durch Behinderung in der freien Bewegung im Schultergelenk veranlasst wird.

Dieses Hinderniss in der freien Bewegung wird in krankhaften Veränderungen jener Organtheile gedacht (weil nur sehr selten nachweisbar), welche die Schultergegend ausmachen.

Die Schulterlähme charakterisirt sich vor Allem in einem mehr oder weniger hochgradigen Hinken des Thieres mit einem Vorderfusse und in dem Fehlen anderweitiger krankhafter Erscheinungen, im Verlaufe der ganzen Extremität mit Ausnahme der Schultergegend, welche dasselbe veranlassen können.

Zumeist sind es Zerrungen der nur lose mit dem Thorax in Verbindung stehenden Schulter, resp. der betreffenden Muskel der Gelenkskapsel oder der sehnigen Anheftungen der Muskeln, bisweilen Erkältungen, welche Muskelrheumatismus und Schmerzhaftigkeit, mithin auch Lahmgehen verursachen.

Alle übrigen bisweilen zu beobachtenden Symptome, wie ein bogenförmiges Ausgreifen mit dem Fusse, vermindertes Aufheben des Vorarmes, Nachziehen des Fusses, Schmerzhaftigkeit beim Anstellen von Bewegungen mit dem aufgehobenen Fusse nach vor-, rück- und seitwärts, Ausweichen des Thieres beim Druck auf das Schultergelenk sind unsichere Merkmale, um einen positiven Schluss auf den Sitz des Leidens ziehen zu können.

Der Abgang anderweitiger krankhafter Veränderungen im Verlaufe der Extremität, sowie die Erfahrungen des Untersuchenden mit Berücksichtigung der veranlassenden Ursachen allein, werden die einzuhaltende Therapie rechtfertigen können.

Vor Allem ist dem Thiere absolute Stallruhe zu gewähren, reichliche Streu zu geben, eventuell sind die Hufeisen abzunehmen.

Bei erhöhter Temperatur oder Schwellungen und Empfindlichkeit in der Schultergegend sind Lehmanstriche indicirt, gegentheiligen Falles flüchtige Einreibungen mit Camphergeist und nachheriges Frottiren mit Stroh, täglich 1—3mal, namentlich bei rheumatischen Affectionen wiederholt am Platze.

Bei längerer Dauer des Leidens wird eine scharfe Einreibung um das Schultergelenk, bestehend aus 1 Theil Cantharidenpulver und 4 Theilen Fett am Platze sein.

Auch ein Eiterband kann in verzweifelten Fällen gelegt werden (s. d.); subcutane Injectionen, an 5—7 Stellen um das Schultergelenk, bestehend aus concentrirter Kochsalzlösung, erwiesen sich bisweilen hilfreich.

Im günstigen Falle wird ein schulterlahmes Pferd in 2—3 Wochen hergestellt sein, obgleich sich die Wiederherstellung oft auf 6 Wochen und Monate erstreckt und gern Recidive eintreten.

b) Hüftlähme ist ein der Schulterlähme analog zu beurtheilendes und zu behandelndes Leiden, dessen Sitz im Hüftgelenke, resp. in der Hüftgegend gesucht wird und öfters durch Zerrung des runden Bandes verursacht werden dürfte. Subcutane Injectionen sind jedoch der oft unliebsamen Eiterversenkungen wegen nicht empfehlenswerth.

c) Kreuzlähme oder Lendenlähme. Die Thiere gehen in der Nachhand unsicher,

schwankend, bisweilen mit gekrümmtem Rücken und knicken beim Druck in der Kreuzgegend, längs der Wirbelsäule, ein, äussern offenkundig Schmerz.

Die Kreuzlähme wird sehr häufig durch mechanische Einwirkungen in der Kreuzgegend, wie Schläge, Stösse, Zerrungen der dort gelegenen Muskeln beim anstrengenden Zuge, sowie durch Erkältungen verursacht. Durch innere Krankheiten, wie z. B. die schwarze Harnwinde, die Lähmungskrankheit der Zuchtpferde, wird Kreuzlähme vorgetäuscht.

Die Behandlung des Leidens besteht in absoluter Ruhe, Application von kalten Umschlägen in der Kreuzgegend, flüchtigen Einreibungen mit nachherigem Frottiren, Massage, scharfen Einreibungen wie bei der Schulterlähme.

Bei alten Leiden wurde seinerzeit das Strich- und auch Punktfeuer applicirt, sowie die Acupunctur (s. d.) angewendet und Moxas in der Kreuzgegend abgebrannt (s. Brennen). Auch mit der Elektricität sind Versuche angestellt worden.

d) Hufgelenkslähme, s. d. *Koch.*

Laich, Rogen heissen die Eier der Fische, deren Zahl ungemein verschieden ist. Im Rogen des Härings sind 30 bis 40 Tausend, in dem des Karpfen über $^1/_2$, dem des Störs gegen $1^1/_2$ und dem des Kabeljau 13 Millionen Eier enthalten. Im gesammten Thierreich kommt keine annähernd so grosse Zahl von Eiern vor. Wenn dessenungeachtet die Zahl der Fische nicht zu-, sondern abnimmt, so kommt das davon her, dass kaum aus 100 Eiern ein Junges zum Vorschein kommt und ausserdem die Fische die zahlreichsten Feinde haben. Der Genuss dieser Thiere als Nahrungsmittel für den Menschen, das Auffressen durch Seevögel, Robben, Eisbären und andere Fische in grosser Anzahl veranlassen die grosse Vertilgung derselben. *Ableitner.*

Laichen nennt man die Befruchtung der Fische, was dadurch geschieht, dass das Weibchen seine Eier, den Laich, an einen geschützten Ort, besonders an Ufern von sich gibt, worauf das nebenan schwimmende Männchen die Eier mit seiner Milch, dem Samen, begiesst und befruchtet. *Ableitner.*

Laichzeit wird jene Zeit im Jahre genannt, wo die Fische sich befruchten, daher vermehren und bei diesem Unternehmen nicht gestört, sondern geschont sein wollen, weswegen die Laichzeit auch Schonzeit genannt wird. Da aber zu dieser Zeit das Fleisch der Fische zum Genusse des Menschen weniger geeignet ist, so müssen dieselben aus diesem Grunde ebenfalls geschont werden. Lange Zeit hindurch waren die besten und ertragreichsten Fischwasser den Raubthieren und allen sonstigen möglichen Schädigungen preisgegeben. Um dieses zu verhüten, mussten die Staatsregierungen durch Gesetze und Verordnungen dahin eintreten, dass wenigstens für die Laich- und Schonzeit der Fische vor Allem Sorge getragen werde. Denn zunächst soll von den edleren und weniger fruchtbaren Fischarten kein Fisch während der Zeit gefangen werden, in welcher er sich durch Absetzung seines Laichs fortpflanzt; ferner soll man Fische nie eher fangen, als bis sie so gross gewachsen sind, dass sie bereits der Fortpflanzung ihrer Art obgelegen haben. Da aber die Habgier und Gewinnsucht des Menschen es häufig mit sich bringen, dass leider gegen jene Grundregeln einer vernünftigen Fischhege gefehlt wird, so tritt die Nothwendigkeit ein, dass hier das Gesetz mit Verbot und Strafe eintritt, wenn Fische während ihrer Laichzeit oder unter der festgesetzten mindesten Grösse, dem sogenannten Minimalmass oder auch Brüttelmass genannt, gefangen werden.

Die Fischerei-Verordnungen (s. d.) und Fischereigesetze (s. d.) sind nun in den verschiedenen Staaten in ihrer Anlage, Ausdehnung und dem Strafvollzuge verschieden, und dürfte in dieser Beziehung die Landesfischerei-Verordnung vom Jahre 1884 in Bayern als Beispiel dienen, welche über die Schonzeiten der Fische dreierlei Classen von Fischen unterscheidet, nämlich solche, welche: 1. eine allgemein gebotene Schonzeit für das ganze Land haben, dann solche, für welche 2. erst durch oberpolizeiliche Vorschriften der Kreisregierungen zu bestimmen ist, ob sie eine sogenannte provinzielle Schonzeit haben sollen, d. h. ob, wann und in welcher räumlichen Ausdehnung die betreffenden Fischarten innerhalb der einzelnen Regierungsbezirke Schonzeit geniessen sollen; endlich solche Fische, bezüglich deren 3. eine Schonzeit nicht stattfindet.

In die erste Classe, d. h. von Fischen mit allgemeiner Schonzeit über das ganze Land, gehören jene edleren Fischarten, welche die untenstehende Tabelle ausführt. Diese Tabelle zeigt auch, in welchem Zeitumfange und zu welcher Jahreszeit der Fang dieser Thiere verboten ist, indem die betreffenden Zeiträume mit ■ angezeigt sind.

In die zweite Classe, d. h. von Fischen, welche durch die Kreisregierung einer Provinzialschonzeit unterstellt werden können, gehören: der Hecht, die Kutte, der Schied (Kapfen), der Karpfen, das Titel (Alten, Dickkopf, Schuppfisch, Döbel, Diebel, Dübling), der Nerfling (Aland), der Frauennerfling, der Frauenfisch, der Seerüssling, die Halbbrachse (Güster, Blikke) und die Nase. In Bezug auf diese Fische haben die Interessenten aus der Kreisfischereiordnung zu entnehmen, ob, wann und wo Schonzeit dafür besteht.

Alle übrigen Fischarten haben keine gebotene Schonzeit. Es wird hier dem vernünftigen Ermessen der Fischereiberechtigten anheimgestellt, wie weit sie den Fang der betreffenden Fische während der Laichzeit einstellen wollen. Von dem Schonzeitgebote lässt die Landesfischereiordnung einige Ausnahmen zu Gunsten wissenschaftlicher Untersuchungen der künstlichen Fischzucht, sowie in einigen anderen Richtungen zu. Bezüglich der Minimalmasse verhält es sich ebenso, wie betreffs der Schonzeit. Auch hier unterscheidet die Fischereiordnung Fischarten mit allgemeinem, gleichem Minimalmass, solche mit provinziell bestimmtem Minimalmass und solche

ohne Minimalmass. Ueberall sind dabei in diese Classen dieselben Fische eingetheilt, wie bezüglich der Schonzeiten. Nur der Aal hat keine Schonzeit, wohl aber allgemein ein Minimalmass.

Werden Fische während ihrer Schonzeit oder in noch nicht brüttelmässiger Grösse unabsichtlich gelegentlich eines anderen Fanges mitgefangen, so sind dieselben sofort wieder in dasselbe Gewässer einzusetzen.

Während der Schonzeit, ausschliesslich der ersten drei Tage derselben, dürfen Fische der betreffenden Art weder zu Markte gebracht, noch sonst wie feilgehalten oder veräussert oder zu solchem Zweck versendet werden, gleichviel, wann, wo und von wem sie gefangen wurden. Dieses Verbot erstreckt sich insbesondere auch auf das Feilhalten und den Verkauf von rohen oder zubereiteten Fischen solcher Art in Gasthäusern, Restaurants, Garküchen und ähnlichen Gewerbslocalen, so wie auch das Auflegen von Speisekarten und Preisnotirungen für derlei Fische. Ganz in gleicher Weise verhält es sich mit dem Feilhalten und Verkaufen zu kleiner (nicht brüttelmässiger) Fische. *Ableitner.*

Schonzeit und Minimalmass der Fische nach der Bestimmung der bayerischen Landesfischereiordnung.

Namen	Schonzeiten (■ = ganzer Monat; ▌ = halber Monat) Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	October	Novemb.	Decemb.	Minimalmasse nach Centimeter in ganzer Länge des Fisches von der Kopfspitze bis zum Schwanzende (Schwanzspitz) gemessen
Aesche (Asch, Thymallus vulgaris Nils)	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	—	—	29
Huchen (Rothfisch, Salmo Hucho L.)	—	—	▌	■	—	—	—	—	—	—	—	—	54
Hasel (Küssling, Squalius Leuciscus L.)	—	—	—	■	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Schill (Amaul, Sandbarsch, Zander, Lucioperca Sandra L.)	—	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	—	40
Schleie (Tinca vulgaris Cuv.)	—	—	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	22
Barbe (Barbus fluviatilis Agass.)	—	—	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	28
Brachse (Abramis Brama L.)	—	—	—	—	■	■	—	—	—	—	—	—	28
Kilch (Coregonus hiemalis Jur.)	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	—	—	22
Kalifornischer Lachs (Salmo quinat.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	35
Americanischer Binnenseelachs (Salmo Sebago, landlocked-salmon)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	35
Forelle (Wald-, Bach, Teich-, Fluss-, Steinforelle, Trutta Fario L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	*)	■	■	■	24 **)
Seeforelle (Rheinanke, Illanke, Seelachs, Grundforelle — als sterile Form Silberlachs, Schwebforelle, Maiforelle — Trutta lacustris. L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	■	40
Lachs (Rheinsalm, Trutta Salar. L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	*)	▌	■	■	50
Grosse Maräne (Coregonus Maraena Bl.)	■	—	—	—	—	—	—	—	—	▌	■	■	24
Kleine Maräne (Coregonus albula L.)	■	—	—	—	—	—	—	—	—	▌	■	■	12
Americanische Maräne (Coregonus albus)	■	—	—	—	—	—	—	—	—	▌	■	■	24
Renke (Blaufelche, Coregonus Wartmanni Bl.) Bodenrenke (Sandfelche, Weissfelche, Coregonus Fera Jur.)	■	—	—	—	—	—	—	—	—	▌	■	■	22
Meerforelle (Trutta-Trutta L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	▌	50
Saibling (Ritter, Salmo Salvelinus L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	25
Bachsaibling (Salmo fontinalis)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	22
Aal (Anguilla fluviatilis Flem.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35

*) Die Schonzeit der Forelle und des Lachses kann durch die Kreisregierungen bis zum 15. Jänner verlängert werden.

**) Das Minimalmass der Forelle kann durch die Kreisregierungen für einzelne Bezirke ausnahmsweise bis zu 18 cm herabgesetzt werden.

Laïcus (von λαός, Volk), dem Volke gehörig, der Profane, der Laie (im Gegensatz zum Sachverständigen). *Anacker.*

L'Aigle-Gestüt. Das Gestüt und der Rennstall des Comte de l'Aigle wurde Ende des Jahres 1886 aufgelöst. Alle Pferde wurden im Tattersall Français zu Paris öffentlich versteigert. *Grassmann.*

Laimos s. lämus (von λάειν, fassen), die Kehle, der Schlund, der Hals. *Anacker.*

Lakriz, Lakrizensaft, Süssholzsaft Succus Liquiritiae crudus, im Handel vorkommendes und in Form von schwarzen Stangen bekanntes Extract des Süssholzes (s. Glycyrrhiza glabra). *Vogel.*

Lakrizenwurzel. Süssholz. Die getrocknete Wurzel (Radix Glycyrrhizae) von der Papilionacee Glycyrrhiza glabra (s. d.), echinata, Hispanica und Rossica. *Vogel.*

l. a. lege artis, nach den Regeln der Kunst. Aeltere Bezeichnung in der Bereitungsvorschrift auf den Recepten. Man lässt diese Aufforderung an den Apotheker jetzt gewöhnlich weg, weil sie sich von selbst versteht. *Vogel.*

Lalie J., war Schullehrer und empfahl die Wurzel der Gentiana cruciata als Heilmittel gegen die Wuth, worüber der Landesthierarzt Brosche in der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1840 berichtete. *Koch.*

Lama, s. Kameel.

Lamamilch enthält nach der Untersuchung von Doyère, im Mittel von 3 Analysen, Wasser 86·55%, Fett 3·15%, Caseïn 3·0%, Albumin 0·9%, Zucker 5·6%, Salze 0·8%. Das im westlichen Südamerika einheimische Lama wird dort gemolken. *Feser.*

Lamarck, Jean Baptiste Anton Pierre Monet de L., geb. 1. Aug. 1744 zu Bazentin im Departement de la Somme; trat 1760 in französische Militärdienste, die er aber bald aufgab und sich der Medicin, dann der Astronomie, endlich aber ausschliesslich der Naturgeschichte widmete. Er wurde 1788 Daubenton's Gehilfe bei der Aufsicht des Cabinets im Jardin des plantes zu Paris, 1792 Lehrer der Zoologie daselbst, musste aber leider 1818 wegen Augenschwäche seine Stellung an jenem Institute aufgeben und starb 18. December 1829.

In der Zoologie hat sich Lamarck durch die systematische Aufzählung und Zusammenstellung von vielen noch unbekannten Arten unstreitig grosse Verdienste erworben, während er mit seinen Speculationen in dieser Wissenschaft verschiedene Hypothesen aufstellte, die anfänglich wenig Beachtung fanden, später aber von mehreren Gelehrten in vollstem Masse anerkannt wurden. — Lamarck gebührt das Verdienst, die Transmutations-Theorie angebahnt zu haben. Er verneint, dass die Arten in sich abgeschlossen seien, und erklärt in jener Theorie die allmäligen im Laufe unendlicher Zeiträume durchgreifenden Veränderungen durch Umbildung der Lebensformen, durch die Fähigkeit der Organismen, sich neuen Verhältnissen, wie sie durch die Wandelbarkeit der Zustände auf der Erdoberfläche hervorgerufen wurden, zu accomodiren, diesen Zuständen und den daraus herzuleitenden Bedürfnissen und Gewohnheiten entsprechend sich auszubilden. Die kleinste Abweichung der Form, durch Erblichkeit auf folgende Generationen übertragen, bedingt ein Neues, und in unübersehbarer Aufeinanderfolge kommt, nach allen Seiten sich ausbreitend, Verändertes hinzu, so dass zuletzt Contraste in die Erscheinung treten können, die dennoch nur als verirrte Typen untergegangener Naturgebilde zu betrachten und sämmtlich auf eine gemeinschaftliche Form zurückzuführen seien. Die Veränderungsfähigkeit darf also nach Lamarck als eine unbegrenzte angesehen werden, und dem entsprechend lautete, im Gegensatz zu der Linné'schen Erklärung, die Formel für die Unterscheidung der Arten: Eine Art besteht aus Individuen, welche alle einander gleichen und sich unter einander fruchtbar vermischen, so lange die äusseren Umstände nicht Wechsel erleiden, welche hinreichen, ihre Beschaffenheit, Form und Charaktere abzuändern. (Settegast.) Die Lamarck'sche Transmutations-Theorie fand lange Zeit viele Widersacher und erst in der neuern Zeit schlossen sich v. Bair, Geoffr. St. Hilaire, Milne-Edwards, Huxley, Leopold von Buch u. A. ihm an. Als endlich auch Ch. Darwin jene Theorie adoptirte, fand sie in der Gelehrtenwelt immer mehr und mehr die wohlverdiente Beachtung. *Freitag.*

Lamballe, in Frankreich, Departement Nord, liegt am Gouessan. Hier wird vom Staate ein Hengstendépôt unterhalten. Dasselbe wurde im Jahre 1826 gegründet. *Gn.*

Lambert J., gab 1683 in England ein Werk über Rindviehkrankheiten heraus, das trotz vieler Mängel mehrere Auflagen erlebte. *Sr.*

Lamgarben, ein Rittergut in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, liegt 4 km von Tolksdorf, Station der ostpreussischen Südbahn, zwischen Rastenburg und Korschen, Kreuzungspunkt dieser und der Insterburg-Deutsch-Eylau-Thorner Eisenbahn. Dasselbe umfasst einen Flächenraum von 1500 Morgen = 382·98 ha, von denen an 200 Morgen = 51·06 ha Weiden sind. Die ganze Gegend ist hügelig und der Boden ein schwerer, aber sehr guter, humusreicher Lehmboden.

Hier, in Lamgarben, wurde Ende der Vierzigerjahre durch den Lieutenant a. D. Conrad v. Redecker ein kleines aber ausgezeichnetes Gestüt gegründet, zu welchem derselbe aus dem derzeit bedeutenden Gestüt des Oberamtmannes Schlick zu Schrengen (s. d.) 8 Mutterstuten rein arabischen Vollbluts ankaufte. Aus diesen Stuten wurde unter Benützung der in Schrengen stehenden arabischen Vollbluthengste weitergezüchtet. Ihre Nachkommen waren sämmtlich wie sie selbst Schimmel und selten über 5′ 2″—5′ $2\frac{1}{2}$″=1·62 bis 1·63 m gross. Die Zahl der Stuten blieb auch künftig im Allgemeinen unverändert, so dass jeder Jahrgang der Fohlen etwa 6 Stück zählte. Die Absatzfohlen wurden mit Hafer, die übrigen Jahrgänge ausser der Weidezeit in der Hauptsache mit Klee und Heu gefüttert. Dreijährig wurden sie an die Remonte-Ankaufscommission für den Durchschnittspreis von 150 Thalern (= 450 Mark) verkauft, theils und besonders gern von Officieren des zweiten, auch des ersten Leibhusaren-Regiments erworben. Das für das Gestüt benützte Gestütbrandzeichen ist in Fig. 1093 wiedergegeben.

Im Jahre 1855 verkaufte v. Redecker das Gut sammt Gestüt an einen Arno Krause, der

letzteres anfänglich in bisherigem Sinn und Umfang fortführte, dann aber statt der orientalischen Beschäler mehr englisches, später Trakehner Blut benützte, so dass das arabische Blut immer mehr verdrängt wurde. Nach dem im Jahre 1870 erfolgten Ableben Arno Krause's

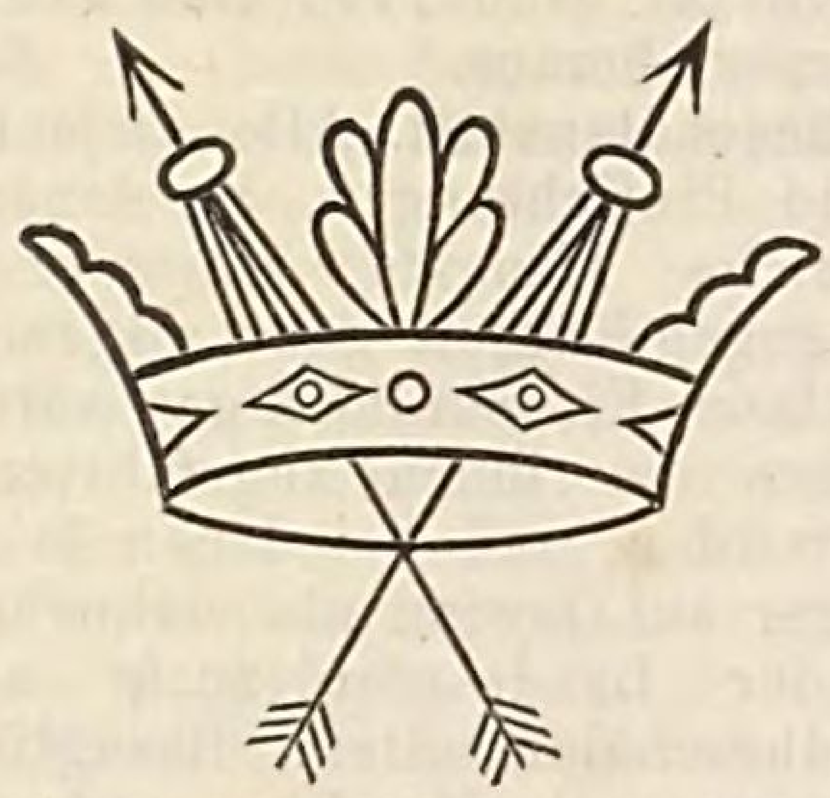


Fig. 1093. Gestütbrandzeichen für Lamgarben.

ging das Gestüt mit dem Gut auf dessen Sohn Franz über. Während der Minderjährigkeit des Letzteren gerieth das Gestüt sofort in Verfall, und schon zwei Jahre später wurde die Zucht fast ganz eingestellt, so dass der gegenwärtige Besitzer Premier-Lieutenant d. Res. Boehm bei seiner Erwerbung des Guts im Jahre 1880 nur noch eine bereits 28jährige Schimmelstute der früheren Zucht vorfand. Die heutige Pferdezucht Lamgarbens besteht allein in der Aufzucht von Remontepferden, die als Fohlen in Littauen angekauft werden. Daneben wird eine umfänglichere Milchviehzucht, die durch Meiereibetrieb ausgenützt wird, unterhalten. *Grassmann.*

Lamina, Deminutiv lamella (von ἐλαύνειν, treiben), das Blatt, das Blättchen. *Anacker.*

Laminaria, Laminariastiel. Der getrocknete untere stengelartige Theil einer fast überall an felsigen Meeresküsten wachsenden Ledertange Laminaria Cloustoni (Laminaria digitata, Fucoidee). Aus den Stielen des blattartigen Thallus werden verschieden lange, meist fingerdicke, graubraune Stücke (von hornartiger Substanz) geschnitten, welche in der Feuchtigkeit stark aufquellen und daher in der Chirurgie als Ersatz des theureren Pressschwammes zur Erweiterung von Fistelgängen oder anderen Canälen dienen. Das innere markartige Gewebe dieser Laminariastifte soll nicht hohl sein, und damit sie nicht ungleich quellen, müssen die Stäbe möglichst genau aus der Längsaxe der Mitte des Thallusstieles herausgeschnitten werden. *Vl.*

Lamorier'sche Klappe, s. Klappen.

Lana (von λάειν, glatt, glänzend machen), die Wolle. *Anacker.*

Lana Gossypii. Der officinelle Name für die in der Chirurgie gebräuchliche Baumwolle oder Watte (Lanugo oder Bombyx Gossypii) s. Baumwolle und Gossypium.

Lana philosophorum ist das rohe oder käufliche Zinkoxyd, das unter dem Namen Flores Zinci (Nihilum album, Calx Zinci) besser bekannt ist (s. Zincum oxydatum crudum). *Vogel.*

Lançade (französisches Wort von lancer, werfen), der Sprung des Pferdes mit aufgesetzten Hinterfüssen nach dem Erheben vom Boden. *Anacker.*

Lancaster-Viehzucht. Die Grafschaft Lancaster oder Lancas, im früheren Königreich Northumberland, 88¾ □ Meilen mit 2,819.590 Einwohnern, hatte in älterer Zeit besondere Vorrechte, die aber jetzt meistens aufgehoben sind. Das Klima der Landschaft ist grösstentheils feucht und milde; nur auf den höher gelegenen Theilen, an der Ostseite, treten die Ostwinde zuweilen sehr heftig auf und bringen grössere Kälte mit. Im Sommer und Herbst fällt dort viel Regen, und man sagt wohl mit Recht, dass diese Grafschaft die feuchteste im nördlichen England sei. — Die Weideplätze sind vortrefflich, und es werden in Folge dessen hauptsächlich viele Rinder, aber auch manches hübsche Schaf gezogen. — Hafer und Kartoffeln gedeihen recht gut, die übrigen Feldfrüchte geben aber in der Regel nur mässigen Ertrag. An vielen Orten ist der Boden unfruchtbar zu nennen, dagegen liefert das Land schöne Steinkohlen und Eisen, wodurch die Bewohner vorwiegend auf die Industrie angewiesen werden. Die Städte Lancaster, Liverpool, Manchester und andere gehören bekanntlich zu den grössten Fabriksorten Englands, ja der ganzen Welt. — Die Landschaft ist im nördlichen und östlichen Theile sehr hügelig, sogar bergig, an der Küste aber eben; der Boden besteht aus gutem, nicht zu armem Sand, welcher meistens auf Fels und Thonmergel ruht. Wenn dieser letztere nach oben gebracht und mit dem Sande vermischt wird, entsteht ein leidlich fruchtbares Erdreich. Schwerer Thonboden kommt nur selten in Lancaster vor, wohingegen Torfmoor häufiger angetroffen wird.

Das Ackerland befindet sich meist in guter Cultur; die Grundbesitzer unterstützen ihre Pächter nach besten Kräften bei der Verbesserung des Feld-, Wiesen- und Weidelandes. Die kleineren Farms werden gewöhnlich am besten — oft wie Gartenland — bearbeitet und diese liefern auch verhältnissmässig hohe Erträge, meistens Weizenbau wird nur an der Nordküste der Grafschaft mit Erfolg betrieben; Hafer ist fast überall das Hauptgetreide. Die Kartoffeln liefern in frisch aufgebrochenem Weidelande hohe Erträge. — Turnips werden erst in der Neuzeit in grösserer Ausdehnung cultivirt, stehen aber im Werthe den Kartoffeln weit nach; die höchste Rente soll der Anbau einer Frühkartoffel — Superfine White-Kitney genannt — liefern. — In der Nähe der Ortschaften gewährt das üppige Grasland passende Flächen zum Bleichen der Leinwand etc. Bei Manchester und Bolton sieht man viele solcher grossen Bleichplätze. — Auf gute Heugewinnung verwenden die Lancaster-Farmer die grösste Sorgfalt, und es werden fast alljährlich schöne Heuernten gemacht.

Die Fütterung der verschiedenen Hausthiere ist meistens eine reichliche und rationelle; man rechnet 2 oder 3 Acres Grasland auf eine Kuh im Jahre. In der Nähe der Städte gibt es grosse Meiereiwirthschaften.

Der weltberühmte Chester-Käse wird dort an vielen Orten imitirt und soll im Werthe dem echten (aus Cheshire) wenig nachstehen. In den Monaten April bis November fertigt man von der Milch einer Kuh ungefähr 360 Pfund Käse. — Früher wurden in der ganzen Grafschaft vorwiegend Rinder der Longhorn-Rasse gezogen; in der Neuzeit hat aber auch hier das Shorthornvieh jene vom Platze verdrängt; die Kühe dieser Rasse sind in der Regel milchergiebiger als die Longhorns. Die Stallfütterung soll in Lancaster viel früher und öfter in Gebrauch gekommen sein, als in anderen englischen Grafschaften.

Schafe werden dort nicht viel gezogen; man steht sich bei der Rindviehhaltung meistens besser. Die daselbst vorkommenden Schafe gehören grösstentheils zu den starken langwolligen Rassen.

Pferde. Die grossen Industriestädte gebrauchen (und verbrauchen) alljährlich eine ansehnliche Zahl von schweren Karren- oder Lastpferden, die zum nicht geringen Theile von den Farmern der Grafschaft gezogen werden; sie werden in der Regel gut bezahlt, und es bildet dort die Aufzucht dieser Thiere ein lucratives Nebengeschäft im landwirthschaftlichen Betriebe. — Im Alter von zwei Jahren werden die Fohlen zur leichten Feldarbeit herangezogen und erst später — vierjährig — an den Markt gebracht.

Schweine. In älterer Zeit hat die Grafschaft Lancaster keine besondere Schweinerasse besessen; die dort vorkommenden Thiere dieser Gattung zeichneten sich in keiner Weise vortheilhaft aus, und erst um die Mitte dieses Jahrhunderts begann man mit der Verbesserung der alten Grafschaftsrasse. Jetzt gehören die dort aufgezogenen Schweine zur Gruppe der grossen weissen Zucht (large white breed), welche ausgemästet für die Bewohner der volkreichen Städte grosse Fleischmassen nebst ansehnlichen Fettmengen liefert. Schweine von 6—8 Centner sollen nicht selten vorkommen; ob aber die Haltung und Mästung solcher Thiere immer vortheilhaft ist, kann in Frage gestellt werden. Die Lancasterschweine sollen sich meistens etwas langsam entwickeln und erst im Alter von 1½ bis 2 Jahren zur Mastung geeignet sein. Die Sauen sind fruchtbar und meistens gute Säuger; ihre Körperformen lassen aber noch Manches zu wünschen übrig; ihr Kopf ist schwer und wird zur Hälfte von den grossen, breiten Ohren bedeckt. Die Thiere erinnern in der Leibesform an die alten Marschschweine. Ihre Beine sind ziemlich hoch und starkknochig, zum Weidebetrieb sind sie wohl geeignet und werden auch bisweilen in die Wälder geführt. Die Lancashire-Schweine besitzen in der Regel etwas stärkere Borsten als die anderen englischen Rassen. — Der Export von Zuchtschweinen ist nicht bedeutend; nach Deutschland sind bisher nur wenige Exemplare dieser Rasse gekommen. Früher wurden sie einmal kurze Zeit auf dem Akademiegute in Eldena gehalten, wo sie aber bald den Lincolnschweinen weichen mussten. *Fg.*

Lancetta, gab 1732 eine Schrift über eine für den Menschen ansteckende Viehseuche (Milzbrand) heraus: Di Pestilenza commune a bruti e di contaggio mortale dell' uomo. *Sr.*

Lancisi J. M., Dr. med. (1654—1720), Professor und Leibarzt der Päpste Innocenz XI. und Clemens XI. Gab 1713 eine Schrift über die Rinderpest heraus. *Semmer.*

Landbeschälanstalt. Alle diejenigen Anstalten und Einrichtungen, in denen, bezw. durch welche Hengste entweder kostenfrei oder gegen Entgelt ganz allgemein oder unter gewissen Einschränkungen vornehmlich zum Decken der ihnen zugeführten Stuten gehalten werden, und bei denen es gewöhnlich weniger auf Gewinn als vielmehr auf die Hebung der Landespferdezucht ankommt, sind Landbeschälanstalten. Bezüglich ihrer Einrichtungen sind dieselben entweder nur Landgestüte oder Hengstendépôts, oder sie stehen in Verbindung mit Hauptgestüten, oder sie werden durch Gaureiter (s. d.), auch Beschäl- oder Hengstreiter genannt, ausgemacht. Hierneben bestehen noch die Beschälungen durch die seitens der Zuchtvereine unterhaltenen Hengste, sowie hie und da noch diejenigen der den Pächtern, Bauern u. s. w. gehörigen Stuten durch Hengste ihrer Lehns- u. s. w. Herren.

Die Landbeschälanstalten sind eine schon Jahrhunderte hindurch segensreich wirkende Einrichtung. Ihre ersten Anfänge bestanden darin, dass die Fürsten und Grossen der Reiche aus ihren Gestüten oder Marställen Hengste hergaben, die die Stuten ihrer Unterthanen und Vasallen meist unentgeltlich deckten. Hiefür stand den Grossen theils das Vorkaufsrecht an den Fohlen zu, theils verpflichteten sich die Züchter, die Stutfohlen zur Weiterzucht zu verwenden, während die Hengste für die Hofhaltungen, den Kriegsdienst u. s. w. abgegeben wurden. Wie früh solche Einrichtungen bestanden und welchen Nutzen sie für die Pferdezucht hatten, geht z. B. daraus hervor, dass bereits das unter Herzog Christoph von Württemberg bestehende Landgestüt so guten Fortgang hatte, dass im Jahre 1566 die württembergische Regierung sich genöthigt sah, eine Verordnung zu erlassen, dass die Pferde zum Nachtheil der Ochsen nicht zu sehr vermehrt würden. In Bayern liess Herzog Albrecht V. im Jahre 1553 mehrere Beschäler ankaufen und solche hierauf auf die Klostergüter vertheilen, um die daselbst befindlichen Stuten, sowie die besten Stuten der benachbarten Landleute zu belegen.

Nach diesen Aufgängen der Landbeschälanstalten wurde aber das erste ordentliche Landgestüt, das nur die Hebung der Landespferdezucht verfolgte, unter der Administration des Herzogs Friedrich Karl von Württemberg durch den Oberststallmeister v. Kniestädt im Jahre 1685 angelegt. Dasselbe ging aber bald wieder in Folge des 1688 ausgebrochenen französischen und des spanischen Erbfolgekrieges (1700—1714) zu Grunde. Indessen wurde bald auch an anderen Orten die

Schaffung der Landgestüte, wenn auch nicht in dem heutigen Sinne, in Angriff genommen. In Mecklenburg wurden unter Herzog Friedrich Wilhelm von Mecklenburg-Schwerin (1692 bis 1713) Hengste auf die Aemter vertheilt, um die Stuten der Bauern zu decken, und im Kurfürstenthum Brandenburg wurde 1713 die erste, aber nur kurze Zeit währende Landbeschälanstalt errichtet. Das württembergische Landgestüt entstand unter Herzog Karl Alexander im Jahre 1736 neu und zählte im folgenden Jahre auf 11 Beschälplatten bereits 40 Hengste. Zu derselben Zeit (1736) erhielt auch das damalige Kurfürstenthum Hannover die ersten Anfänge eines Landgestüts, das nach Beendigung des siebenjährigen Krieges 60 Hengste enthielt. Nun gingen in schneller Aufeinanderfolge viele Staaten an die Errichtung der Landbeschälanstalten, da eben durch die in diesen verwendeten besseren Hengste die Pferdezucht derjenigen Länder, in denen bereits solche Einrichtungen getroffen waren, wesentliche Fortschritte sowohl an Güte der einzelnen Pferde als auch an Zahl derselben gemacht hatte. So erhielt das Fürstenthum Bamberg im Jahre 1749 und vier Jahre später (1753) die Markgrafschaft Baden-Durlach ein Landgestüt. Auch schon im Jahre 1754 bestanden solche Anstalten in der Landgrafschaft Hessen-Kassel, im Fürstenthum Würzburg, in der Grafschaft Lippe und den Bisthümern Münster und Paderborn. Oesterreich erhielt im Jahre 1764 die ersten Landbeschäler, deren Zahl nach dem Jahre 1781 bis zu 400 Stück angewachsen war. Ebenso erhielt auch im Jahre 1764 das Fürstenthum Nassau-Oranien ein Landgestüt, das Fürstenthum Zweibrücken folgte damit zwei Jahre später und das Kurfürstenthum Bayern im Jahre 1769, in welchem auch das Ansbach'sche Fürstenthum eine gleiche, im Jahre 1774 wesentlich vergrösserte Einrichtung erhielt. Hierauf folgten im Jahre 1770 die Niederlande mit der Bildung eines Landgestüts zu Alost, und nachdem noch das Erzbisthum Salzburg im Jahre 1775 eine Landbeschälanstalt, die im Jahre 1785 verbessert und erweitert wurde, erhalten, fanden solche Einrichtungen auch mehr und mehr unter festerer Gestalt Eingang in den nördlicheren Landestheilen, u. zw. zunächst im Herzogthum Sachsen-Weimar um das Jahr 1778, in Sachsen-Meiningen im Jahre 1781, in Preussen im Jahre 1787, im Kurfürstenthum Sachsen im Jahre 1788. Hier wurde dieselbe 1792 beträchtlich erweitert. In Mecklenburg-Schwerin wurde eine Landbeschälanstalt im Jahre 1792 angeregt, während das wirkliche Landgestüt erst 1812 eröffnet wurde. In Hessen entwickelte sich das Landgestüt zu Darmstadt seit dem Jahre 1808 allmälig und Bayern fing 1808 an, seine Landgestütseinrichtungen auszubauen. Auch in Anhalt, Schaumburg-Lippe bestanden derzeit Landbeschäleinrichtungen. Braunschweig erhielt im Jahre 1824 eine solche und das Mecklenburg-Strelitz'sche Landgestüt wurde im Jahre 1825 eingerichtet, während das Lippesche Landgestüt zu Detmold im Jahre 1863 bereits aufgehoben wurde.

In Frankreich bestanden unter Napoleon I., während dessen Regierung die Pferdezucht einen bedeutenden Aufschwung erfuhr, 24 Hengstendépôts, ebenso besassen die schweizerischen Cantone Bern, Solothurn, Schwyz und Luzern besondere Landgestüte, wie auch in Dänemark das alte Frederiksborg Hengste in das Land verschickte und auch Russland wie Schweden Landbeschäleinrichtungen besassen. In letzterem standen dieselben mit den Staatsgestüten in Verbindung und in Russland wurden die Beschälställe, welche in den meisten Provinzen des Reiches bestanden, auf Kosten der Einwohner der resp. Provinzen unterhalten und erst mit dem Jahre 1864 fand die Einrichtung der staatlichen Hengstendépôts statt.

Ein grosser Theil der vorerwähnten, namentlich der frühzeitig eingerichteten Beschälanstalten wurden theils durch spätere Kriege und die diesen folgenden Staatsumwälzungen, theils, u. zw. als Folge eines verwendeten mangelhaften Materials, als nicht zweckentsprechend aufgehoben. Indessen bestehen gegenwärtig fast überall dort Landgestüte oder Hengstendépôts, wo die Landespferdezucht nicht auf gewünschter Höhe steht und nicht Kraft genug besitzt, sich ohne staatliche Hilfe selbst zu entwickeln, um die für den Gebrauch der Landwirthschaft und Industrie, besonders aber die für die Landesvertheidigung nöthigen und geeigneten Pferde hervorzubringen, wenn nicht in anderer Weise wie z. B. in Baden für die Landbeschälung gesorgt ist. So werden nun Landgestüte, bezw. solche in Verbindung mit Hauptgestüten unterhalten in

Deutschland u. zw. in:

Preussen zu: Rastenburg, Insterburg, Gudwallen, Marienwerder, Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt a. d. Dosse, Lindenau, Labes, Zirke, Gnesen, Leubus, Kosel, Traventhal, Celle, Warrendorf, Wickrath und Dillenburg, mit einem im Jahre 1887 vorhandenen Gesammtbestand von 2304 Beschälern. Im Jahre 1885 wurden hier von 2256 Landbeschälern 120.237 Stuten gedeckt.

Bayern zu: Ansbach, Augsburg, Landshut und München, im Jahre 1886 mit 436 Hengsten, neben denen 281 angekörte Privatzuchthengste gehalten wurden. Erstere deckten in demselben Jahre 22.728, letztere 16.975 Stuten. In dem Kreislandgestüt der Pfalz zu Zweibrücken standen im Jahre 1886 63 Beschäler, welche 2146 Stuten deckten.

Württemberg zu: Marbach nebst Offenhausen, Rauh St. Johann und Güterstein, mit etwa 100 Hengsten.

Sachsen (Königreich) zu: Moritzburg.

Hessen: zu Darmstadt, mit 62 Hengsten, welche im Jahre 1885 2414 Stuten deckten.

Mecklenburg-Schwerin zu: Redefin, mit 140 Hengsten, von welchen im Jahre 1885 6235 Stuten gedeckt wurden.

Mecklenburg-Strelitz zu: Neustrelitz mit 33 Beschälern.

Braunschweig zu: Braunschweig.

Ebenso werden in den thüringischen Landen und im Anhaltischen Hengste aus den fürstlichen Gestüten oder Marställen zur Landbeschälung verwendet, und im Elsass besteht ein Landgestüt zu Strassburg, das im Jahre 1887 einen Bestand von 68 Beschälern aufwies und neben welchen 243 approbirte, bezw. angekörte Privatbeschäler vorhanden waren.

Im österreichischen Kaiserstaat werden in den im Reichsrath vertretenen Ländern bei 2000 Hengste zur Landbeschälung gehalten, von denen etwa 80 in Miethe, 250 in Privatpflege und 1700 auf den Beschälstationen vertheilt werden.

In Ungarn bestehen besondere Hengstendépôts zu: Székesfehérvar, Nagy-Körös, Debreczen, Szepsi-Szent-György und Varasd für Croatien und Slavonien mit verschiedenen Unterdépôts, deren Gesammtbestand 2365 Beschäler zählt.

In Schweden befinden sich Landgestütsanstalten zu: Strömsholm, Flyinge und Ottenby.

In Italien zu: Catania auf Sicilien, Ozieri, Crema, Ferrara, Reggio Emilia, Pisa und Sa. Maria Capua.

In Spanien zu: Baena, Baeza, Burgos, Conangnell, Ciudad Real, Jerez de la Frontera, Leon, Lugo, Las Palmas, Madrid, Palma, Rambla, Santa Cruz de Iguna, Santa Cruz de Teneriffe, Valladolid und Zaragoza, mit zusammen etwa 350 Beschälern.

In Russland zu: Khrenowoje, Potchinky, Elisabethgrad, Tambow, Kharkow, Smolensk, Kamenetz-Podolsk, Limarevo, Janow, Oufa, Vilna, Kiew, Poltava, Saratow, Jaroslaw, Maïkop, Elisabethpol nnd Moskau. Dieselben sind mit etwa 1500 Hengsten besetzt.

In Frankreich| zu: Angers, Annecy, Aurielac, Besançon, Blois, Cluny, Compiègne, Hennebont, Lamballe, Libourne, Tarbes, Moutier en Dez, Pau, Perpignan, Le Pin, Pompadour, La Roche sur Yon, Rodez, Rosière aux Salines, Saintes, Saint-Lô und Villeneuve sur Lot, welche zusammen etwa 2510 Beschäler aufnehmen, von denen 123.000 Stuten jährlich gedeckt werden (s. die einzelnen Landgestüte theils unter dem Aufstellungsort, theils nach ihrer gebräuchlichen Benennung). *Gn.*

Landbeschäler heissen die in den Landgestüten, Beschäler- oder Hengstendépôts aufgestellten Hengste, welche für Rechnung des Staates unterhalten werden und meist gegen ein mässiges Deckgeld die ihnen hier oder auf den Beschäl-Sprungstationen oder Deckplatten zugeführten Stuten belegen. Ursprünglich sind die Landbeschäler meist nur zur Bedeckung der Stuten in den Aemtern, dem Domanio und derjenigen der kleineren Züchter bestimmt, welche sich nicht selbst eigene Hengste halten können, während jetzt die allgemeine Benützung der Landbeschäler wohl allerorten gestattet ist. *Grassmann.*

Landespferdezucht, s. Landgestüte.

Landesrasse (Race landaise). Die Heimat dieses kleinen, den in den Pyrenäen verbreiteten Rassen ähnlichen Viehschlages ist das Departement des Landes, welches vom Departement der Gironde bis zu dem am Meerbusen Biscaya gelegenen der Basses Pyrénées reicht. Die lebhaften, für Arbeit ganz vorzüglich geeigneten Thiere zeichnen sich durch grosse Dauerhaftigkeit und durch ein rasches, schnelles Tempo im Gange aus. Im Allgemeinen sind die schön und proportionirt gebauten Thiere ziemlich klein. Der kleine trockene Kopf trägt lange weisse mit schwarzen Spitzen versehene Hörner. Der gut abgerundete Rumpf ist mittellang. Ein gut entwickelter Brustkorb mit kräftigen Lungen und kurze trockene aber muskulöse Glieder machen sie zur Arbeit tauglich. Die Haut ist trotz des Weideganges fein. Die Haarfarbe ist gelblich bis dachsgrau, am Kopf und an den Füssen heller.

Gerühmt wird ihre Genügsamkeit. Obwohl die Thiere den grössten Theil des Jahres auf kümmerlichen Weiden ihre Nahrung suchen müssen, soll die Milchergiebigkeit der Kühe relativ eine gute sein. Bei entsprechend guter Ernährung soll die Milchproduction eine ganz vorzügliche werden. Im Gegensatze hiezu ist die Mastfähigkeit nur eine mittelmässige. *Adametz.*

Landgah der Mahratten, nach Jeitteles eine Stammform des Hundes der Broncezeit. *Kh.*

Landgestüt. Orte und Einrichtungen, in welchen für Rechnung des Staates Hengste verpflegt werden, um während der Deckzeit hier oder auf den einzelnen von hier aus zu besetzenden Beschälstationen solchen Züchtern, welche nicht selbst eigene Hengste halten oder halten können, zum Belegen ihrer Stuten meist gegen ein geringes Entgelt zur Benützung gestellt zu werden, heissen „Landgestüte“. Dieselben sollten aber, da sie keine eigentlichen Gestüte sind, richtiger „Beschäler- oder Hengstendépôts“ genannt werden.

Die Vollzähligerhaltung der in den Landgestüten aufgestellten Hengste, Landbeschäler genannt, geschieht entweder durch Ueberweisung aus den Haupt- oder Stamm- (Pepinière-) Gestüten oder durch Ankauf von Privaten (vgl. Gestüt und Landbeschälanstalten). *Grassmann.*

Landhuhn, s. Hühnerzucht.

Landlervieh, welches in Salzburg verbreitet ist, gehört zu den scheckigen Gebirgsrassen. Die Gestalt der meist braungescheckten Thiere ist klein und unansehnlich. Charakteristisch für diesen Schlag ist der verhältnissmässig lange Hals und der schwere mit groben Hörnern versehene Kopf. *Adametz.*

Landrassen nennt man im Gegensatze zu den Niederungs- und Gebirgsrassen die auf dem flachen Land verbreiteten Rinderrassen.

Speciell die Landrassen Deutschlands haben durch mannigfache und lange Zeit hindurch geübte Kreuzung mit den Gebirgs- und Niederrassen zum grossen Theile ihre charakteristischen Eigenschaften eingebüsst. Im Allgemeinen macht sich die Thatsache geltend, dass die in Süddeutschland (Bayern, Württemberg, Baden etc.) verbreiteten Landschläge alle mehr oder weniger eine Ver-

wandtschaft mit den Gebirgsrassen aufweisen, während im nördlichen Deutschland die Landrassen in Folge der intensiven Kreuzung oft geradezu in das Niederungsvieh aufgegangen sind.

Stark durchkreuzt, wie sie sind, besitzen die Landrassen mannigfache Vorzüge, allerdings, wie es in der Natur der Sache liegt, keinen in besonders hohem Grade, und stellen den Typus eines guten Gebrauchsviehes vor.

Abhärtung, Eignung für die Arbeit, mittlere Milchergiebigkeit und Mastfähigkeit sind die Eigenschaften, die man ihnen im grossen Ganzen nachrühmen kann. *Adametz.*

Landschafe nennt man zum Unterschiede von Berg- und Marschschafen alle diejenigen, welche hauptsächlich in den mehr trockenen, ebenen Landschaften vorkommen, hin und wieder aber auch in hügelige Gegenden übergehen und keiner namhaften Rasse angehören. Man findet sie in fast allen Ländern Europas; sie liefern hier gewöhnlich das Wollproduct, welches zur Herstellung von Strumpfgarn und ordinären Kleiderstoffen dient, werden aber auch an manchen Orten gemolken, und man fertigt aus ihrer Milch häufig die beliebtesten Käsesorten.

Die im mittleren und westlichen Europa heimischen Landschafe sind in der Regel von mittlerer Grösse, besitzen meist eine kräftige Constitution und liefern entweder Mischwolle oder ein grobes Product, welches jedoch häufig aus markfreien Haaren besteht. Die Kräuselung oder Wellung ihrer Wolle ist meistens schwach; die Länge derselben schwankt zwischen 15 und 30 cm. Die Mehrzahl aller Landschafe hat einen ziemlich langen dicht bewollten Schwanz, wodurch sie sich einmal von den kurzschwänzigen Schafen der nordeuropäischen Länder (Haidschnucken) und weiter auch von den kurzschwänzigen Marschschafen (mit unbewolltem Schwanze) unterscheiden. Die Ersteren tragen vorwiegend eine weisse Wolle; es gibt aber neben den weisshaarigen Landschafen sehr viele mit schwarzer, brauner und grauer Wolle; sehr häufig sind auch bei diesen letzteren nur die Köpfe und Beine schwarz gefärbt, das Haar am Rumpfe aber braun oder grau. — Die Landschafe im östlichen und südöstlichen Europa tragen fast ohne Ausnahme eine lange, grobe Mischwolle, die sich nur zum Anfertigen von Filzstoffen u. dgl. eignet. An manchen Orten sind die Landschafe in der neueren Zeit durch Kreuzungen mit Merinos oder englischen mittel- und langwolligen Rassen mehr oder weniger veredelt, um entweder das Wollproduct zu verbessern oder die Nachzucht frühreifer und mastfähiger zu machen. Auf diese Weise sind schon jetzt mehrere der alten Landschafschläge gänzlich oder doch nahezu verschwunden. Von den deutschen Landschafen sind zu nennen: die Zaugelschafe Bayerns, die fränkischen, pommerschen, hannoverschen, hessischen oder lippeschen, thüringischen oder Rhönschafe, die mecklenburgischen oder Spiegelschafe und andere. Frankreich besitzt in den Racen berichonne, solognote, poitevine, marchoise, limousine, etc. nicht zu unterschätzende Landschafe, welche zum Theil eine ganz brauchbare Kammwolle produciren. Ebenso findet man auch in Spanien, Italien, der Schweiz, in Tirol und Salzburg verschiedene beachtenswerthe Landschläge, die zwar keine werthvolle Wolle, dagegen aber ziemlich viel Milch und gutes Fleisch liefern. Unter den Landschafen das östlichen Europa sind die Tzigajas wahrscheinlich die werthvollsten, da diese sowohl ein leidlich feines Wollproduct, wie auch besonders viele gute, fette Milch liefern. Zu den englischen Landschafen rechnet man die Cotswolds-, Exmoor-, Dortmoor- und Norfolk-Schafe, welche meist eine ziemlich lange, mittelgrobe Wolle tragen und zum Theil gemolken werden. *Freytag.*

Landschwein. Man unterscheidet sehr häufig Land- und Marschschweine, und bezeichnet mit Landschwein dasjenige, welches einen behenderen Körperbau als dieses besitzt. Man findet unter den deutschen Landschweinen manches Thier mit ziemlich guten Formen, schneller körperlicher Entwicklung und lobenswerther Mastfähigkeit. H. v. Nathusius sagt, dass ein wesentlicher Unterschied in der Bildung des Kopfes liege; dessen Augenachse ist länger im Verhältniss zu den anderen Dimensionen, auch die Stirn ist höher und breiter als beim Marschschweine. Das Landschwein besitzt in der Regel kurze aufrechtstehende Ohren, und aus diesem Grunde stellte es Nathusius auch zu der kurzohrigen Art (Sus brachyotis). Meistens sind die Ohren des europäischen, unveredelten Landschweines länger als beim chinesischen und indischen Schwein und auch nicht immer — wie hier — aufwärts gerichtet, sondern halb überhängend. Der Rumpf ist stets kürzer beim Landschweine als beim Marschschweine und das Hintertheil gewöhnlich stärker abfallend. In der Länge der Beine ist kaum ein Unterschied zu bemerken; es gibt hoch- und mittelhochbeinige Land- und Marschschweine.

Sturm nannte die sog. Landschweine zum Unterschied vom Marschschweine beständig Höhenlandschweine; sie kommen in der That auch häufiger in den mittel- und süddeutschen Höhenlandschaften, als in der norddeutschen Niederung vor. Ebenso besitzen die Höhenlandschaften Oesterreichs viele Schläge, die zur Gruppe der Landschweine gestellt werden können.

Viele Landwirthe nennen alle unveredelten, rasselosen Schweine einfach Landschweine; an einigen Orten weist man mit Stolz auf das Landschwein bestimmter Gegenden hin und sagt, dass gerade diese Thiere mit einer gewissen Vorliebe und mit Vortheil gezogen würden; sie fänden meist besseren Absatz als die durch englisches oder chinesisches Blut veredelten Thiere, weil sie stets robuster, zum Weidegang besser geeignet und fast ausnahmslos fruchtbarer seien als jene Engländer oder Chinesen. Als besonders beachtenswerthe Landschweine gelten in Deutschland und Oesterreich die Bayern und Württemberger und Mährer. Zur Kreuzung werden viele der

selben mit grossem Nutzen verwendet, und es ist nicht zu leugnen, dass gerade aus der Kreuzung der alten Landsauen mit englischen Ebern viele recht werthvolle Zuchten hervorgegangen sind. *Freytag.*

Landwirthschaft, auch Landbau genannt, wird als das wichtigste Gewerbe in allen cultivirten Staaten angesehen, weil von dessen Blüthe das Wohl der Bevölkerung vorzüglich abhängt, dieselbe den Nährstand im Völkerleben bildet, und kaum ein Land existirt, wo ohne sie die Fruchtbarmachung und Ausbeutung des Erdbodens zum Unterhalte der Einwohner in gleichem Masse zu Stande gebracht wird.

Je höher eine Nation an Bildung steigt, desto mehr nimmt auch die Production und Veredlung der landwirthschaftlichen Erzeugnisse zu, weil Geschicklichkeit und vermehrtes Wissen auf der einen und vermehrte Bedürfnisse auf der anderen Seite das Gewerbe heben. Mit dem vermehrten und verbesserten Anbau des Bodens mehrt sich auch die Arbeit, und diese Arbeitsvermehrung hat Zunahme der Bevölkerung in gleichem Schritt zur Folge. Ein stark bevölkertes Land ist zugleich auch ein gut angebautes und mit jedem Schritte zur Vollkommenheit des Landbaues wächst das Nationalvermögen. Durch die Landwirthschaft wird ein Volk unabhängig von Aussen und erhält die nöthige Festigkeit im Innern, denn es erzeugt die nothwendigsten Lebensbedürfnisse selbst. Diese Erzeugung aber beschäftigt die grössere Hälfte der Bevölkerung unmittelbar und den grösseren Theil der anderen Hälfte wieder mittelbar, theils durch die weitere Verarbeitung landwirthschaftlicher Erzeugnisse, theils durch den Handel mit den gewonnenen Producten. Daher ist auch jeder ackerbautreibende Staat der gedeihlichste, weil er nicht solchen Consumtionen unterworfen ist, wie der, wo Fabriken die Hauptthätigkeit ausmachen. So wichtig aber auch die Landwirthschaft für die ganze menschliche Gesellschaft ist, so wurde sie doch noch bis in die neuere Zeit nicht so vollkommen und zweckmässig betrieben, wie sie hätte betrieben werden sollen, um die grösstmöglichste Production des Bodens und den höchsten Reinertrag zu erzielen. Die Ursache ist darin zu suchen, dass man die Landwirthschaft in früherer Zeit für zu gemein, für zu wenig geistig und ehrenvoll hielt und dieselbe noch zu wenig rationell betrieben wurde. Ausserdem hatte sie noch mit zwei Hindernissen zu kämpfen; erstens mit der Belastung des Grundeigenthums an Frohnen, Zehnten, Triftzwang und anderen Servituten, und zweitens mit der Versunkenheit des Bauernstandes, der Unwissenheit, Nachlässigkeit und Abgestumpftheit desselben. In diesen Beziehungen ist aber seit der letzten Hälfte dieses Jahrhunderts auch Vieles zum Besseren geschehen. Die auf dem Grundeigenthum haftenden Lasten kamen durch billige Entschädigung zur Ablösung.

Mit der Ablösung der Dienste und Lasten verband man zugleich in vielen Fällen die Zusammenlegung der Grundstücke, eine Massregel, die zum besseren und vortheilhafteren Betrieb der Landwirthschaft unendlich viel beitragen muss. Einestheils durch die Ablösung der Dienste und Lasten, und durch die Zusammenlegung der Grundstücke, anderentheils durch verbesserten Schulunterricht, Gründung von landwirthschaftlichen Vereinen und Lesecirkeln ist nun auch der Bauer zu einem vernunftgemässeren Betrieb der Landwirthschaft gebracht worden, so dass dieselbe jetzt einen Aufschwung genommen hat, wie man ihn sich noch vor wenigen Jahrzehnten nicht träumen liess.

Die Landwirthschaft ist eine Kunst und eine Wissenschaft. Die wissenschaftliche Grundlage derselben umfasst die Kenntniss aller Bedingungen des Lebens, der Vegetabilien, des Ursprungs ihrer Elemente und der Quellen ihrer Nahrung. Aus dieser Kenntniss entwickeln sich bestimmte Regeln für die Ausübung der Kunst, Grundsätze der Nothwendigkeit oder Nützlichkeit aller mechanischen Operationen des Feldbaues, welche das Gedeihen der Gewächse vorbereiten und befördern und die auf sie einwirkenden schädlichen Einflüsse beseitigen. Keine in der Ausübung der Kunst gemachte Erfahrung kann in Widerspruch stehen mit den wissenschaftlichen Principien, eben, weil diese aus allen Beobachtungen zusammengenommen abgeleitet und ein geistiger Ausdruck dafür sind. Die Theorie kann keiner Erfahrung widersprechen, weil sie nichts anderes ist, als die Zurückführung einer Reihe von Erscheinungen auf ihre letzten Ursachen.

Ein Feld, auf dem wir eine Anzahl von Jahren hintereinander die nämliche Pflanze cultiviren, wird in drei, ein anderes in sieben, ein anderes in zwanzig, ein anderes erst in hundert Jahren unfruchtbar für die nämliche Pflanze. Das eine Feld trägt Weizen, keine Erbsen, es trägt Rüben aber keinen Tabak, ein drittes gibt reichlichere Ernte von Rüben aber keinen Klee. Was ist der Grund, dass der Acker nach und nach für eine und dieselbe Pflanze seine Fruchtbarkeit verliert? Was ist der Grund, dass die eine Pflanzengattung darauf gedeiht, dass die andere darauf fehlschlägt? Diese Fragen stellt die Wissenschaft.

Welche Mittel sind nothwendig, um dem Acker seine Fruchtbarkeit für eine und dieselbe Pflanze zu erhalten? Um ihn für zwei, drei, für alle Culturpflanzen fruchtbar zu machen? Diese letzteren Fragen stellt sich die Kunst; sie sind aber nicht lösbar durch die Kunst.

Wenn der Landwirth, ohne durch ein richtiges Princip geleitet zu sein, sich Versuchen hingibt, um einen Acker für eine Pflanze fruchtbar zu machen, die er sonst nicht trägt, so ist die Aussicht auf Erfolg gering. Tausende von Landwirthen stellen ähnliche Versuche nach mannigfaltigen Richtungen an, deren Resultat zuletzt eine Anzahl von praktischen Erfahrungen umfasst, die zusammen eine Mode der Cultur bilden, wodurch der gesuchte Zweck für eine gewisse

Gegend erreicht wird. Allein die nämliche Methode schlägt häufig für den nächsten Nachbar schon fehl, sie hört auf, für eine zweite und dritte Gegend vortheilhaft zu sein. Welch eine Masse von Capital und Kraft geht in diesen Experimenten verloren! Wie ganz anders, wie viel sicherer ist der Weg, den die Wissenschaft befolgt; er setzt uns nicht der Gefahr des Misslingens aus und gewährt uns alle Bürgschaften des Gewinnes.

Ist die Ursache des Fehlschlagens, die Ursache der Unfruchtbarkeit des Bodens für eine, für die zweite, für die dritte Pflanze ermittelt, so ergeben sich die Mittel zur Beseitigung von selbst. Die bestimmtesten Beobachtungen beweisen, dass die Culturmethoden je nach der geognostischen Beschaffenheit des Bodens von einander abweichen. Denke man sich in dem Basalt, in der Grauwacke, in dem Porphyr, Sandstein, Kalk eine gewisse Anzahl chemischer Verbindungen in wechselnden Verhältnissen enthalten, welche für die Pflanzen zu ihrem Gedeihen unentbehrlich, der fruchtbare Boden ihnen darbieten muss, so erklärt sich die Verschiedenheit der Culturmethoden auf eine höchst einfache Weise, denn es ist klar, dass der Gehalt der Ackererde an diesen so wichtigen Bestandtheilen in eben dem Grade, wie die Zusammensetzung der Felsarten, durch deren Verwitterung sie entstanden ist, wechseln muss.

Die Weizenpflanze, der Klee, die Rüben bedürfen gewisser Bestandtheile aus dem Boden; sie gedeihen nicht in einer Erde, in welcher jene fehlen; die Wissenschaft lehrt uns aus der Untersuchung ihrer Asche diese Bestandtheile kennen, und wenn uns die Analyse eines Bodens zeigt, dass sie darin fehlen, so ist die Ursache seiner Unfruchtbarkeit ermittelt.

Die Beseitigung dieser Unfruchtbarkeit ist damit aber gegeben. Die Empirie schreibt alle Erfolge der Kunst den mechanischen Operationen des Feldbaues zu; sie legt ihnen den höchsten Werth bei, ohne darnach zu fragen, auf welchen Ursachen ihr Nutzen beruht, und doch ist diese Kenntniss von der höchsten Wichtigkeit, weil sie die Verwendung der Kraft und des Capitals auf die vortheilhafteste Weise regelt und jeder Verschwendung derselben vorbeugt.

Die Landwirthschaft wird aber theils handwerksmässig, theils kunstmässig, theils wissenschaftlich betrieben. Der handwerksmässige Landwirth ahmt bloss die angelernten Handgriffe nach, ist gleichmässig mechanisch abgerichtet und bedarf nur ein sicheres Augenmass und Beurtheilung des Zeitbedarfs bei den vorkommenden Geschäften, keineswegs eine Entwicklung der Verstandesbegriffe. In dieser Lage ist der gewöhnliche Bauer. Der kunstmässige Landwirth handelt nach fremden Ideen; er hat gewisse Regeln gelernt und muss diese in Anwendung zu bringen wissen. Sind dieselben gut, für den vorliegenden Fall passend, so wird auch der Erfolg ein guter sein. Hieher sind die gelernten Landwirthe, die Verwalter, Aufseher zu rechnen. Der wissenschaftliche Landwirth braucht keine positiven Regeln, sondern ist im Stande, aus Gründen, die auf die Kenntniss der Anforderungen des landwirthschaftlichen Gewerbes, auf Natur- und manche andere Wissenschaften gebaut sind, sich für jeden gegebenen Fall die Regel, das möglichst beste Verfahren selbst zu entwickeln. Er vermag aber nichts allein, sondern bedarf zur Ausführung des Künstlers und des Handwerkers, daher man nicht selten die Meinung hört, die Theorie, die wissenschaftliche Kenntniss, leiste nichts, wohl aber die Praxis. Die Praxis, das Handwerk, die Kunst ist zwar wohl eher als die blosse Theorie im Stande, ein landwirthschaftliches Erzeugniss für sich allein hervorzubringen, aber das Höchste zu leisten, u. zw. mit Bewusstsein, und das Gewerbe zu vervollkommnen, vermag sie nicht; dies ist nur durch eine innige Verbindung beider, der Theorie und der Praxis, möglich. Denn die Praxis ohne Theorie ist blind, die Theorie ohne Praxis lahm, und beide müssen sich daher gegenseitig unterstützen. Aus der Vereinigung der Theorie mit der Praxis ist nun die rationelle Landwirthschaft hervorgegangen. Unter einem rationellen Landwirth hat man aber einen solchen zu verstehen, der sich die Theorie und Praxis gleich vollkommen zu eigen gemacht hat, jedes gegebene Verhältniss gründlich und von allen Seiten zu beurtheilen vermag — wozu freilich mannigfaltige andere Kenntnisse nöthig sind — und unter allen Verhältnissen den möglich höchsten Gewinn aus seinem Gewerbe zu ziehen versteht. Er unterscheidet die vorkommenden Fälle scharf, schafft sich nach den obwaltenden Umständen die Regel dafür und weiss zu deren Ausführung auch die zweckmässigsten Mittel zu ergreifen. Er wird sich demnach auch in den verschiedensten Lagen zurechtfinden, sobald er sich nur Zeit nimmt, dieselben richtig kennen zu lernen. Der blos angelernte kunst- oder handwerksmässige Landwirth dagegen darf sich nie von der erlernten Regel, dem gewohnten Leisten entfernen und etwas Anderes an deren Stelle setzen wollen, weil er nicht beurtheilen kann, ob solches gutthun werde. Wenn er nun aber von seinen Regeln, die in einem bestimmten Falle sehr gut sein können, in einem anderen davon abweichenden Gebrauch machen will, so hat dies meist einen unglücklichen Ausgang. Daher kommt es, dass Wirthschaftsverwalter, die in einer gewissen Gegend und unter gewissen Verhältnissen ihrem Amte glücklich vorgestanden haben, anders wohin versetzt, oft bei jedem Schritte straucheln und das Ganze in Verwirrung bringen. Darum kann der nicht wissenschaftlich gebildete Landwirth auch von den besten Büchern nur wenig Gebrauch machen, weil er die neuen Ideen zu ordnen und in das Ganze zu verweben nicht versteht.

Der Landbau hat einen doppelten Zweck, einen allgemeinen, der auf Erzeugung und Verarbeitung der Stoffe aus dem Thier- und Pflanzenreiche beruht, und einen besonderen, der darin besteht, jedem Landbautreibenden

den möglichst höchsten Reinertrag zu liefern. Am absolut vollkommensten ist jedenfalls der Betrieb der Landwirthschaft, wenn beide Zwecke zugleich im möglichst höchsten Grade erreicht werden, wesshalb beide der Landwirth auch gleich fest ins Auge fassen muss. Nicht aber die grösstmöglichste Erzeugung von Pflanzen auf einem gegebenen Raume oder die Erzielung der grössten und schönsten Thiere ist die Absicht des Landwirthes bei Verwendung des Capitals auf Ackerbau und Viehzucht, sondern die Absicht in der vortheilhaftesten Benützung des Capitals ist zunächst dahingerichtet, dass dasselbe die höchsten Zinsen trage.

Der denkbar glücklichste Erfolg des Landbaues hängt vorzüglich von einer genauen Kenntniss der Naturkräfte, mit denen sich der Landwirth gleichsam in den Kampf einlässt, ab, da es nur dadurch möglich wird, dieselben nach einem bestimmten Ziele hinzuleiten und dem vorliegenden Zwecke gemäss zu benützen. Zum Betriebe des Landbaues sind zunächst nöthig ein Subject und ein Object, dann aber auch Arbeit und Capital. Das Subject — der Landwirth — muss Kenntniss von dem Boden und wie derselbe zu verbessern, von allen nutzbaren Pflanzen und deren Erziehung, von den nachtheiligen Pflanzen, von den Hausthieren, um Viehzucht mit Glück zu betreiben, von der Naturgeschichte und der Naturlehre, von der Mechanik und von der Buchhaltung haben. Hiezu kommen in vielen Fällen auch noch Kenntnisse von den technischen Gewerben. Ausserdem verlangt man noch von einem guten Landwirthe dauerhafte Gesundheit, scharfe Sinne, die Kunst, sich leicht zu orientiren, ruhige Besonnenheit, die Kunst, mit Menschen umzugehen, und die Kunst, seine Glückseligkeit in der treuen Ausübung seiner Berufsgeschäfte zu finden. Was das Object, das Landgut anlangt, so versteht man darunter eine zur Einheit gewordene Verbindung aller zum Betriebe des landwirthschaftlichen Gewerbes nothwendigen oder doch nützlichen Gegenstände, wohl auch die darauf haftenden Berechtigungen. Die zu einem Gute gehörigen Grundstücke, Felder und Wiesen sind das Wesentlichste. Alles Uebrige hängt von diesen ab, erlangt nur durch sie Werth. Daneben ist aber auch von Wichtigkeit die statistische und geographische Lage des Gutes, die verschiedenen Theile, aus denen es besteht, deren gegenseitiges Verhältniss zu einander, die chemischen Bestandtheile und physischen Eigenschaften des Bodens und der gesammte landwirthschaftliche Werth der Grundstücke. Von einem vollkommenen Landgut verlangt man in der Regel, dass es aus Aeckern, Wiesen, Weiden, Waldungen und Gärten in einem zweckmässigen Verhältniss zu einander bestehe. Gute, dauerhafte, zweckmässig eingerichtete Gebäude sind ein nothwendiges Uebel. Ausser diesen zu einem jeden Landgute gehörigen Gegenständen gibt es auch noch andere, nicht aber wesentlich nothwendige, die mit ihm verbunden sind. Dazu gehören die wilde und zahme Fischerei, Torfmoore, Braun- und Steinkohlenlager, Gyps, Kalk- und Steinbrüche, Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, Stärkefabrication, Ziegelei und verschiedene Gerechtsame, Getränkeverlags-, Mühlenrecht, Gesindezwang, Zinsen u. s. w. Ob solche Gerechtsame einem Gute Werth verleihen, hängt ganz von Umständen ab. Die Landgüter unterscheidet man in kleine, mittlere und grosse. Ein kleines Landgut ist ein solches, wo der Wirth mit seinem Gesinde hinreicht, alle vorkommenden Arbeiten zu verrichten, ein mittleres, wo der Wirth nur die Anordnung trifft und die Arbeiten unter seiner Aufsicht vollführen lässt, dazu wohl auch eines Gehilfen bedarf; ein grosses, wo mehrere Aufseher unter der Direction des Wirthes erforderlich sind. Die meisten Annehmlichkeiten für den gebildeten Landwirth, auch den verhältnissmässig grössten Nutzen, gewähren unstreitig die Güter mittlerer Grösse, namentlich in dankbaren Gegenden. Zum Betriebe der Landwirthschaft sind ausser dem Landgute noch erforderlich: Arbeitskräfte und Capital. Letzteres scheidet man wieder in das stehende (Inventarium) und in das umlaufende oder eigentliche Betriebscapital. Arbeitskräfte und Capital müssen stets in einem richtigen Verhältniss zu dem Gutscomplex stehen, wenn ein glücklicher Erfolg errungen werden soll.

Die Landwirthschaft zerfällt in zwei Haupttheile: den Ackerbau und die Viehzucht. In der Regel sind beide mit einander verbunden, es kann aber auch jedes für sich betrieben werden. Der Ackerbau hat wieder mehrere Abtheilungen, von denen sich ebenfalls jede als ein für sich bestehendes Ganzes oder ein besonderer Wirthschaftszweig behandeln lässt, z. B. Getreide-, Handelsgewächs-, Futterkräuter-, Wiesenbau, Obstbauzucht, Weinbau, Hopfenzucht, Waldbau u. s. w. Der Gartenbau ist nur insofern als besonderer Theil anzusehen, als der Gärtner mehr oder weniger Kunst anwendet, um gewisse Pflanzen hervorzubringen. Nicht selten werden in einer Wirthschaft die hier genannten Zweige als ein Ganzes vereinigt neben einander cultivirt. Es kann aber auch der eine oder andere eine bedeutende Ausdehnung erhalten und dadurch einen andern beschränken oder ganz verdrängen, wie z. B. der Getreidebau den Waldbau, der Gartenbau in der Nähe grosser Städte den Getreidebau u. s. w. Die örtlichen Verhältnisse bestimmen immer, welchem Zweig der Vorzug einzuräumen ist. Der Getreidebau bleibt aber in der Regel der Hauptzweig und schliesst den Anbau anderer Zweige keineswegs aus. Die Viehzucht hat es mit der Paarung, Aufzucht, Warte und Pflege der landwirthschaftlichen Hausthiere zu thun. Ihre Abtheilungen sind Rindvieh-, Schafe-, Pferde-, Schweine- und Ackerviehzucht. Hiezu gehören auch Bienenzucht, Seidenraupenzucht und Blutegelzucht. Auch die zahme Fischerei macht oft einen wesentlichen Theil eines Landguts aus, und es ist daher die Fischzucht mit dem Betriebe der

Landwirthschaft unmittelbar in Verbindung zu setzen. Sobald das rohe Erzeugniss, mit dessen Hervorbringung die Landwirthschaft sich befasst, gewonnen ist, hat auch die eigentliche landwirthschaftliche Arbeit dabei ihr Ende gefunden; dies ist z. B. der Fall, wenn das Getreide gedroschen, der Flachs und Hanf gerauft, die Milch gemolken ist. Bei mehreren Erzeugnissen ist jedoch der Landwirth genöthigt, sich einer weiteren Verarbeitung derselben zu unterziehen, wenn sie verkäuflich werden sollen; so ist der Hanf und Flachs vorher zu rösten und zu brechen, die Milch in Butter und Käse, die Kartoffeln in Spiritus zu verwandeln u. s. w. Unternimmt nun der Landwirth eine weitere Zurichtung und Bearbeitung mehrerer seiner Producte, um sie besser und sicherer zu verwerthen, und bedient er sich zu dem Ende sogar besonderer Anstalten, dann vereinigt er mit dem Gewerbe noch andere. Werden dabei die zur Landwirthschaft selbst erforderlichen Arbeitskräfte dieser nicht entzogen, sondern nur nebenbei auf jene Nebengewerbe verwendet, so erleidet das Hauptgewerbe keine Störung und es können jene um so einträglicher werden, weil keine besonderen Arbeiter, auch wohl keine besonderen Gebäude darauf zu rechnen sind. Wer Zeit und Verhältnisse zu benützen und die beste Verbindung der vorkommenden Geschäfte herzustellen und zu erhalten weiss, kann oft auf diese Weise sein Anlagecapital besonders hoch verwehrten.

Unter die Gewerbe, die sich mit der Landwirthschaft vortheilhaft vereinigen lassen, gehören besonders Branntweinbrennerei, Bierbrauerei, Runkelrübenzuckerfabrikation, Stärkefabrikation, Tabak, Mehlbereitung, Oelschlagen, Handel mit Vieh, Getreide, Holz, Ziegel-, Gyps- und Kalkbrennerei, Steinbrechen, Torf- und Steinkohlengräberei u. s. w. Einige dieser Nebengewerbe schaffen der Wirthschaft nutzbare Abgänge, so die Branntweinbrennerei, Bierbrauerei, Stärke- und Zuckerfabrikation, die alle ein vorzügliches Viehfutter abwerfen und dadurch, die Masse des Düngers vermehrend, einen höheren Ertrag der Production des Feldbaues vermitteln. Wegen der engen Verbindung, in der auf diese Weise die landwirthschaftlichen Nebengewerbe zum Betriebe der Landwirthschaft stehen, hat man sie häufig als dazu gehörig betrachtet, jedoch irrigerweise, da sie weiter nichts sind, als technische Nebengewerbe, welche die weitere Nutzung landwirthschaftlicher Erzeugnisse zum Zweck haben.

Die Staatsregierungen, die mit Recht in der Blüthe der Landwirthschaft den Grundpfeiler des ganzen Staatsorganismus erblickten, sind aber vorzüglich darauf bedacht, dass jene grobe Empirie in der Landwirthschaft immer mehr schwinde und an ihre Stelle der rationelle Betrieb trete. Zu diesem Zwecke sind verschiedene Bildungsmittel, die man früher nicht kannte, ins Leben gerufen worden. Dazu gehören 1. die Landwirthschaftsschulen, die theoretisch-praktische Bildungsanstalten für angehende Landwirthe sind. Man unterscheidet dieselben wieder: a) in höhere landwirthschaftliche Lehranstalten, wo die Handgriffe, das rein Praktische der Landwirthschaft nicht, sondern nur die Theorie dieses Gewerbes sammt allen dieselbe begründenden und fördernden Wissenschaften, z. B. Mathematik, Naturlehre, Baukunst, Thierarzneikunst u. s. w. gelehrt werden, jedoch immer mit Hinweisung auf die Praxis, zumeist auch mit Uebung in derselben verbunden. Mit manchen höheren Lehranstalten sind auch niedere verbunden, doch will man in solcher Vereinigung keine Vorzüge erblicken; b) in niedere landwirthschaftliche Lehranstalten oder Ackerbauschulen. Dieselben haben zum Zweck, junge Männer, namentlich aus dem Bauernstande, durch passenden landwirthschaftlichen Unterricht und durch Einübung in der mit der Schule verbundenen Wirthschaft theils zu einer besseren Bewirthschaftung ihres eigenen Grundbesitzes zu befähigen, theils zu tüchtigen Schirrmeistern, Ackerleuten, Schäfern, Winzern u. s. w. heranzubilden. 2. Die Musterwirthschaften, wie sie namentlich in Deutschland ins Leben gerufen worden sind. 3. Die landwirthschaftlichen Vereine, Vereinigungen von Landwirthen und Freunden der Landwirthschaft, deren Zweck Förderung der Landwirthschaft ist. Meist zählen diese Vereine Mitglieder aus allen Ständen, doch hat man in neuerer Zeit auch besondere Bauernvereine ins Leben gerufen, weil man die Bemerkung gemacht hat, dass der Bauer die Zusammenkünfte der vornehmeren Landwirthe meidet. In neuester Zeit sind die landwirthschaftlichen Vereine dahin organisirt worden, dass sie in Local-, Bezirks- und Centralvereine abgetheilt sind, denen wieder eine besondere, von dem Staate eingesetzte Behörde vorgesetzt ist, wie z. B. in Sachsen der landwirthschaftliche Hauptverein, in Preussen das Landesökonomie-Collegium, der deutsche Landwirthschaftsrath, obschon letztere keine vorgeordneten Behörden der Landwirthschaftsvereine sind. In Süddeutschland, namentlich in den beiden Hessen, Württemberg, Baden und Bayern besteht eine solche Organisation schon längst.

In der Regel werden die landwirthschaftlichen Vereine von der Regierung mit baaren Geldmitteln zur Anschaffung fremder Viehstämme, Sämereien, neuer Geräthe, Schriften, zur Vertheilung von Prämien etc. unterstützt. In den Versammlungen dieser Vereine werden Vorträge gehalten, Erfahrungen mitgetheilt, auf neue Erscheinungen hingewiesen u. s. w. Hieher gehört auch die grosse Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe, die 1837 von Pabst, Schweizer und Teichmann gegründet wurde, jedes Jahr ihre Zusammenkunft in einer grösseren Stadt Deutschlands abhält und von Landwirthen aller Staaten Europas besucht wird. 4. Die landwirthschaftlichen Lesegesellschaften, die meist mit den landwirthschaftlichen Vereinen verbunden sind, jedoch auch für sich bestehen. Zweck dieser Vereine ist, sich aus den landwirthschaftlichen Zeitschriften zu belehren und mit den Erscheinungen in der landwirthschaftlichen Literatur bekannt zu machen. Es werden deshalb Zeitschriften und Bücher ange-

kauft, welche, nachdem sie unter den Mitgliedern circulirt haben, entweder versteigert oder zur Gründung einer Bibliothek aufbewahrt werden. 5. Das Reisen, namentlich ein vorzügliches Bildungsmittel für junge Landwirthe. Das Reisen kann geschehen, indem dazu ein oder einige Jahre ausschliesslich verwendet werden, um sich in fremden Ländern umzusehen, oder indem von Zeit zu Zeit auf kleinen Reisen gewisse Gegenden besucht werden, die für die Landwirthschaft in irgend einer Hinsicht besonders wichtig sind und Gelegenheit zur Bereicherung der Kenntnisse darbieten. In manchen Staaten sind besonders Gelder zu solchen Reisen für junge Landwirthe ausgesetzt.

Geschichte der Landwirthschaft: Das älteste Ackerbau treibende Volk sollen die Chinesen gewesen sein. Beweise für eine damals fleissige Bodenbearbeitung findet man auch an den Ufern des Euphrats in den Ruinen untergegangener Königssitze. Die uralten Religionsurkunden der Inder erzählen schon von Pflug und Webstuhl. In Egypten zeigen die alten Baudenkmäler Bilder landwirthschaftlicher Thätigkeit, Pflug, Egge, Sichel und andere Geräthschaften in der einfachsten Construction. Die Spuren frühzeitiger Bewässerungsanlagen mit Schöpfrädern sind heute noch bewunderungswürdig. Die Viehzucht scheint weniger beachtet worden zu sein, zumal man nicht an das Düngen der Felder dachte. Der Ackerbau verbreitete sich später durch die Hebräer nach Palästina und von da nach Phönikien und Karthago und durch die Hellenen nach Europa. Die mehr zur Viehzucht geneigten Juden lehrte Moses in seiner Gesetzgebung die Bedeutung des Ackerbaues. Der Karthager Mago wird von Columella der „Vater der Agricultur" genannt; er schrieb 40 Bücher über die Landwirthschaft, welche der römische Senat ins Lateinische übersetzen liess. In Rom wurde die Landwirthschaft schon in den ältesten Zeiten neben dem Kriegshandwerk betrieben, doch in der weiteren Entwicklung lernt man sie erst aus den zahlreichen landwirthschaftlichen Schriftstellern (Columella, Varro, Virgil, Cato, Saserna Vater und Sohn, Tremelius, Hygienus, Celsus, Atticus, Gräcinus, Plinius Secundus etc.) kennen. Stercutius ward für die Erfindung der Düngung mit Stallmist den Unsterblichen eingereiht.

Die Römer sammelten alle Abfälle, streuten Asche auf die Felder, bauten die Lupine zur Gründüngung an und hielten die Vögel in ihren Columbarien mehr des Düngers (Guano) als des Fleisches wegen. Der üppige Luxus des Kaiserreichs brachte auch die Landwirthschaft in Rückgang, wodurch allmälige Beraubung der Felder, Missernten eintraten. Ueberall hin hatten aber die Römer mit ihren siegreichen Heeren die Cultur und Industrie verbreitet. Gallien dankt ihnen den Wein (Burgunder), die Olive, den Flachs und den Klee, der Rhein den Pflug, den Wein und den Weizen. Die alten Deutschen waren mehr der Jagd und der Viehzucht als der Feldbestellung zugethan, die sie den Weibern und Sclaven überliesen. Gerste, Hafer, Einkorn und Lein wurden als die gebräuchlichsten Pflanzen angebaut, ausserdem waren nur die grossen Gänse, die starken Pferde (der Chauken besonders) und die riesigen Rettige gerühmt. Die Völkerwanderung brachte den Roggen und Hirse in die Cultur. Das Christenthum verbreitete eine fortschreitende Entwicklung der Landwirthschaft und bereits Karl der Grosse legte Musterwirthschaften an und suchte durch scharfe Verordnungen den Ackerbau, die Industrie und den Handel zu heben. Als die Franken das Lehenswesen, die Sclaverei und die Leibeigenschaft einführten, wurde das ganze Mittelalter hindurch der Bauernstand niedergehalten und gedrückt. Dann der dreissigjährige Krieg drängte die Cultur wieder auf hundert Jahre zurück und erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts zeigte die Landwirthschaft einen sehr erfreulichen Aufschwung. Die kleinen und grossen Fürsten in Deutschland gingen durch Gründung geordneter Cameralverwaltungen, Gesetze, Verordnungen und Belehrungen mit gutem Beispiel voran, die Literatur lebte auf, Lehrstühle der Cameralwissenschaft an den Universitäten, zuerst in Halle, wo Thomasius die Landwirthschaft lehrte, wurden errichtet und die Schule der Cameralisten gegründet; diesen folgte die Schule der Empiriker (Ekhard, Hagedorn, Reichard), weiters begann die Naturwissenschaft und namentlich die Agriculturchemie (Wallerius Fundamenta agriculturae) weiteren Einfluss auf die Landwirthschaft zu gewinnen. A. Thaer gründete die erste landwirthschaftliche Lehranstalt in Celle, dann in Möglin. Es entstand die Lehre von der Statik und wurde die Landwirthschaft in wissenschaftlicher Beziehung erst durch Liebig's „Theorie" in Anwendung auf Agricultur und Physiologie auf den hohen gegenwärtigen Standpunkt gebracht.

Literatur: Thaer, Grundsätze der rationellen Landwirthschaft (4 Bd. Berl. 1809, fg.) — Laudon, Encyklopädie der Landwirthschaft (deutsch, 2 Bde. Weim, 1827—33). — Putsch, Allgemeine Encyklopädie der gesammten Land- und Hauswirthschaft (13 Bde. Lpzg. 1826 fg.). — Kreysig, Handbuch zu einem natur- und zeitgemässen Betrieb der Landwirthschaft (4 Bde. Königsb. 1840). — Koppe, Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht (3 Bde. Berl. 1844). — V. Lengerke, Landwirthschaftliches Conversationslexicon (4 Bde. Prag 1837). — Veit, Lehrbuch der Landwirthschaft (2 Bde. Ausgb. 1841). — Pabst, Lehrbuch der Landwirthschaft (2 Bde. Darmst. 1842). — Deutsche Real-Encyklopädie von Brockhaus (Lpzg. 1846). — v. Liebig, Chemische Briefe (Lpzg.-Heidelb. 1865). — Dr. Settegast, Die Landwirthschaft und ihr Betrieb 1875, dann die Thierzucht (Bonn-Breslau 1872). — Kraft, Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage (Berl. 1875). — v. Wagner, Landwirthschaftslehre (Pest 1874). — J. v. Kirchbach (Birnbaum), Handbuch für angehende Landwirthe (Berl. 1844. 8. Aufl.). — F. Kirchhof, Conversationslexicon der gesammten Land- und Hauswirthschaft (Glg. 1837—42). — Thiel, Landwirthschaftliches Conversationslexicon (Strassburg 1876). *Ableitner.*

Láng in Ungarn, Comitat Fehér, liegt unweit Soponya und ist eine dem Grafen Johann Zichy gehörige Besitzung. Hier bestand früher ein ausgedehntes Gestüt, das im Ganzen etwa 350 Pferde besass. Beschäler enthielt das Gestüt gewöhnlich 6 Stück und die Zahl der Mutterstuten belief sich auf 120 Stück. Diese trugen alle den Charakter des edlen

englischen Halbblutes und unter den in Verwendung gekommenen Hengsten befanden sich häufig solche englischen Vollblutes, so dass das Gestüt in fortschreitender Veredlung seiner Zucht begriffen war.

Das aus einem Z und darüber befindlicher Grafenkrone bestehende Brandzeichen ist in Fig. 1094 wiedergegeben.



Fig. 1094. Gestütbrandzeichen für Láng.

Bei dem im Jahre 1881 erfolgten Ableben des Grafen Camillo Zichy ging das Gestüt ein. Die Güter wurden unter die Söhne getheilt, so dass Láng in das Eigenthum des heutigen Besitzers überging. Etwa die Hälfte der sämmtlichen Gestütspferde erhielt Graf Nándor Zichy, welcher dieselben nach Duna Abony im Stuhlweissenburger Comitat überführte und hier mit dem ursprünglichen Länger Material ein neues Gestüt anlegte. *Grassmann.*

Langenbacher (1775—1846), Sohn eines Schmiedemeisters, studirte Thierheilkunde in Wien, war erst Fahnenschmied und Assistent an der Thierarzneischule, dann Oberkurschmied, 1804 Lehrschmied und 1809 Professor am Wiener Thierarznei-Institut. Gab 1818 einen Unterricht über den Beschlag und über die Behandlung gesunder und kranker Hufe heraus, wurde 1841 pensionirt. Seine 4 Söhne sind alle Veterinäre. E. Langenbacher (s. d.) war Lehrer des Hufbeschlages in Wien und Petersburg und veröffentlichte mehrere Artikel in Busse's Memorabilien. A. Langenbacher, Landesthierarzt, schrieb 1840 zu seiner Doctordissertation eine Abhandlung über die von Thieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten. *Sr.*

Langenbacher Eduard, Hofrath, Ritter; österreichischer Veterinär, 1808 in Wien geboren als Sohn des Professors der Wiener Thierarzneischule, wurde 1842 als Lehrschmied nach Russland in die Veterinärschule in Wilna berufen, prakticirte seit 1883 in St. Petersburg. Langenbacher war vielfältig literarisch thätig und Mitgründer des Vereins der Veterinärärzte (1846) in St. Petersburg, seit 1871 dessen Ehrenmitglied; er starb dortselbst 1887. *Kh.*

Langermann (1768—1832), Dr. med. Von 1819—1832 Director der Thierarzneischule in Berlin. *Semmer.*

Langguth G. A. (1711—1782). Dr. Prof. zu Wittenberg, veröffentlichte 1753 und 1765 Schriften über die Rinderpest und über Veterinärmedicin. *Semmer.*

Langhorniges Rind. Im vorigen Jahrhundert erfreute sich eine Gruppe ähnlicher Rinderschläge, welche wegen der eigenthümlichen langen Hornbildung langhornige Rinder (the longhorned breed) genannt wurden, in England und Irland einer grossen Verbreitung, während dieses Vieh heute nur mehr vereinzelt vorkommt und durch mannigfache Kreuzung, insbesondere mit Shorthorns, zum grossen Theil die besonderen Eigenthümlichkeiten eingebüsst hat.

Die Verbreitung des langhornigen Rindes erstreckte sich über Irland und das westliche und mittlere England (in den Grafschaften: Lancashire, Cumberland, Westmoreland, Yorkshire, Shropshire etc.)

Die alte ursprüngliche Rasse, welche sich in Farbe des Haares und den sonstigen Eigenschaften recht gleichmässig vorstellte und nur bezüglich der Körpergrösse eine mit der Oertlichkeit und den Ernährungsverhältnissen Hand in Hand gehende Verschiedenheit zeigte, gehörte im Grossen und Ganzen zu den schweren Viehschlägen. Sie war von brauner oder schwarzer Farbe und besass verschiedene weisse Abzeichen, häufig in Form eines weissen Rückenstreifens.

Die Haut war dick und mit langen Haaren bedeckt. Der schwere Kopf trug lange, starke, nicht nach abwärts gerichtete Hörner. Der lange mit flachen Seiten versehene Körper war in Folge der stärker entwickelten Schultern in seinem vorderen Theile schwerer als in dem hinteren. Ein grober Knochenbau machte diesen Schlag zur Arbeit wohl geeignet. Abhärtung und Genügsamkeit rühmte man diesen mit mageren, hochbeinigen und schweren Formen versehenen Rindern nach.

Die Milchergiebigkeit war eine mittelmässige und das Fleisch wegen seiner harten, grobfaserigen Beschaffenheit nicht beliebt. Aus diesen Thieren, die erst im 6. oder 7. Jahre ihr Wachsthum vollendet hatten, züchtete in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Bakewell auf seinem Gute Dishley in der Grafschaft Leicester Rinder mit schönen runden Formen, die durch vorzügliche Mastfähigkeit und durch Frühreife sich auszeichneten.

Diese von Bakewell, Fowler und Anderen veredelten langhornigen Rinder, welche die alten Schläge rasch verdrängten, zeichneten sich durch einen langen, spitz zulaufenden Kopf mit grossen, sanft blickenden Augen und lange, nach abwärts und vorne gerichtete Hörner aus. An den dünnen Hals schlossen sich feinknochige, aber sehr fleischige Schultern an. Die wenig tiefe Brust war nahezu ohne Hautfalte. Der mittellange, gut abgerundete Leib zeigte weitabstehende Rippen. Der Rücken war voll, die Lenden breit mit abstehenden Hüften. Die Schenkeln waren weit und fleischig. Die gut gestellten Füsse waren kürzer geworden.

Diese neue, im Gewicht etwas leichter gewordene Form des langhornigen Viehes lieferte Fleisch von bester Qualität. Die fortgesetzte Incestzucht brachte es jedoch mit sich, dass sich allmälig eine gewisse Schwäche des Organismus und eine Neigung zur Unfruchtbarkeit einstellte, welche die Zucht dieses sonst so werthvollen Schlages unvortheilhaft machten. An ihre Stelle traten die inzwischen von verschiedenen Züchtern ebenfalls verbesserten kurzhornigen Schläge, die Shorthorns, welche die eben genannten Mängel nicht besassen. *Adametz.*

Langlois N. studirte Veterinärmedicin in Alfort und war einige Zeit Repetitor daselbst. Gab 1836 zu Orleans heraus: De la garantie et des vices rédhibitoires des animaux domestiques. *Semmer.*

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Hydrargyrum und seine Präparate (siehe Mercurialien).

Hypha Pers., hyphe (von ὑφή, feines Gewebe, feiner Faden, ὕφασμα, Spinnengewebe). So nennt man die Zellfäden der Pilze, da sie häufig ausserordentlich dünn und lang, von spinnengewebeartigem Aussehen sind. Bei den Schimmelpilzen verlaufen sie sehr locker, oft vereinzelt, bei den höheren Pilzen bilden sie durch Verfilzung und Verflechtung ein lockeres bis oft sehr dichtes und festes Scheingewebe. *Harz.*

Hyphomycetes Lk. (ὑφή und μύκης, Pilz), s. Schimmelpilze.

Iffezheim liegt unweit Baden-Baden. Auf dem Iffezheimer Moor werden die Baden-Badener Rennen abgehalten, wesshalb diese auch die von Iffezheim genannt werden. *Gn.*

Immersion oder das Baden der Wunde bezweckte gerade so, wie die permanente Irrigation die fortwährende Entfernung des Wundsecretes und hiedurch die Verhinderung einer Infection der Wunde. Hiebei wurde der Kranke entweder ganz in ein Bad gesetzt, oder bloss der verwundete Theil in ein eigens hiezu verfertigtes Gefäss gebracht, welches mit Wasser von der normalen Körpertemperatur gefüllt wurde. Die Immersion hat aber den Nachtheil, dass die Gewebe aufquellen und anschwellen, dadurch kann möglicherweise der Verschluss kleiner Wundöffnungen und in weiterer Folge Retention des Wundsecretes bedingt werden. Das zur Immersion benützte Wasser muss, weil es mit Wundsecret verunreinigt wird, öfter erneuert und mit antiseptischen Mitteln versetzt werden, um einer Zersetzung desselben vorzubeugen.

Sobald eine Wunde sich gereinigt hat und mit gesunden Granulationen bedeckt ist, ist die Immersion nicht mehr am Platze. *Vl.*

In and out, eigentlich „hinein und heraus“, wird ein in Steeple-chases-Bahnen hergestelltes Hinderniss genannt, welches aus zwei in kurzer Entfernung dergestalt hintereinander quer über das Geläuf gezogenen, etwa 1 m hohen Hürden besteht, dass die Pferde ebenso kurz hintereinander zwei Hochsprünge auszuführen gezwungen sind, indem sie unmittelbar nach dem Nehmen der ersten Hürde die zweite überspringen müssen. *Grassmann.*

Indisches Pferd. Die in Ostindien heimische Pferderasse, welche unter dem Namen „Tatto“ an vielen Orten vorkommt, ist wahrscheinlich schon den alten Römern und Griechen bekannt gewesen. — Die Historiker berichten von w i l d e n indischen Rassen, die sich durch geringe Grösse und Stärke von allen anderen bekannten Pferderassen wesentlich unterschieden hätten. — Nach neueren Beschreibungen der indischen Pferde dürfen wir annehmen, dass dieselben fast ohne Ausnahme zur Gruppe der l e i c h t e n Rasse (Equus velox) gehören und in der Regel viel unansehnlicher und winziger als alle anderen Rassen in Asien sind. Ihr Kopf ist etwas schwer, das Auge klein — häufig mit starrem Blick, wenig Intelligenz verrathend. — Der Hals ist mager, der Leib oftmals hängend, unschön geformt, der Rücken eingebogen — sog. Senkrücken bei allen älteren Thieren — und die Kruppe abschüssig. Sie besitzen zwei feine, aber doch ziemlich feste Gliedmassen mit guten, derben Hufen. Ihr meist etwas dünner Schweif ist ziemlich tief angesetzt und wird meistens schlecht getragen. In Bezug auf ihre Haarfarbe wird von den Reisenden angegeben, dass sie in der Regel hell- und seltener dunkelbraun gefärbt wären: graue und gescheckte Pferde sollen zwar ebenfalls an manchen Orten ziemlich häufig vorkommen. Ihre Höhe schwankt zwischen 1·25 und 1·35 m. Alle grösseren Pferde des Landes wären als Fremdlinge oder Kreuzungsproducte anzusprechen. In ihrem Wesen zeigen die indischen Pferde nicht viel Lobenswerthes; sie sollen meist störrisch und bösartig sein. Bei grosser Genügsamkeit leisten sie sowohl als Last-, wie als Reit- und Zugthiere Befriedigendes. Die wohlhabenden indischen Fürsten und reichen Engländer verwenden die Thiere dieser Rasse nur ausnahmsweise zum Zuge oder zum Reiten; sie benützen dazu am häufigsten persische oder turkomanische Hengste, hin und wieder auch Pferde, welche aus Arabien oder England stammen.

Die früher in Indien ganz allgemein benützten Ochsen- (Zebu-) Gespanne sollen nur noch auf dem Lande und in kleineren Ortschaften im Gebrauch sein. In den grösseren Städten sieht man hauptsächlich Pferdegespanne, zu welchen oftmals Fremdlinge verwendet werden. — An einigen Orten sollen die Tattus oder Tattos durch Kreuzungen mit turkomanischen oder persischen Hengsten etwas verbessert worden sein. — Die Eingeborenen verwenden gewöhnlich viel mehr Sorgfalt bei der Aufzucht ihrer Pferde, als man ihnen zutrauen sollte; sie füttern dieselben mit Zuckerrohr, gekochten Wicken, Linsen, Erbsen und zuweilen auch mit einem Gemisch von Pfeffer, Curcuma, Knoblauch und Coriander; selbst Arak und Hanfsamen sollen dort bei der Fütterung in Anwendung kommen. *Freytag.*

Iwerne Minster-Gestüt. Das zu Iwerne Minster vom Lord Wolverton unterhaltene Gestüt ist nach dem Ableben des Besitzers im Jahre 1887 aufgelöst und sämmtliche Pferde sind bei Messrs. Tattersall in London öffentlich versteigert. (vergl. Seite 197). *Gn.*

K. in den Rennprogrammen und Rennberichten ist eine in diesen gebräuchliche Abkürzung für „Kappe" (s. d.). *Grassmann.*

Kadenz oder Kadence, französisch cadence = Zeitmass, Marschtakt, bezeichnet in der Reitkunst die schulgerechte Bewegung eines Pferdes. d. h. die Genauigkeit und Gleichmässigkeit in der Folge der Hufschläge für die Schritt-, Trab- und Galoppbewegung. Stehen alle Bewegungen der Vorder- und Hinterfüsse eines Pferdes mit einander in Einklang, sind sie so regelmässig und so von einander getrennt, dass für jeden Fuss die Hufschläge klar unterschieden werden können, so sagt man „das Pferd ist kadenzirt".

Zur Erreichung dieser eleganten Taktmässigkeit der Fussbewegungen ist es nöthig, dass der Reiter vermöge des Gesässes die Bewegung der Füsse und die Stellungen der einzelnen Körpertheile des Pferdes fühlt, um sie geeigneter Weise regeln zu können.

In Bezug auf die kürzere und langsamere Fussfolge spricht man von einer schnellen und ruhigen Kadenz, und ist Kadenz in diesem Sinne gleichbedeutend mit Tempo (s. d.). *Grassmann.*

Kadischi werden von den Arabern u. zw. zum Gegensatz der bei ihnen vertretenen edlen Pferderassen — Keilan, Köchlani oder Koheil (s. d.) — die gemeinen Pferde genannt, d. h. diejenigen Pferde, deren Abstammung unbekannt ist. Bei der Paarung der Kadischi wird eben nicht mit strenger Sorgfalt verfahren, weshalb sie auch weniger werthgeschätzt werden als die Koheil, obgleich sie oft ebenso schön als diese sind. *Gn.*

Kälte in hygienischer Beziehung kann in doppelter Hinsicht vortheilhaft, nützlich oder schädlich werden, je nachdem sie auf den thierischen Körper einwirkt, oder aber dass sie die aus dem Thierreich stammenden Nahrungsmittel zu conserviren im Stande ist.

Geringere Kältegrade wirken auf das Thier erregend und belebend, wenn sie nicht zu lange andauern; sie haben jedoch gefährliche Folgen, wenn das ihnen ausgesetzte Thier verzärtelt, von früherher schwächlich oder durch vorausgegangene Bewegung erhitzt ist. Diese Nachtheile steigern sich noch, wenn die kalte Luft gleichzeitig bewegt ist, sie kann dann zur Krankheitsursache werden, was noch mehr bei sehr niedriger Temperatur und bei plötzlicher Einwirkung, namentlich bewegter Atmosphäre, der sog. Erkältung, der Fall ist.

Die Kälte in hygienischer Beziehung als Conservirungsmittel hat in neuerer Zeit eine grosse Wichtigkeit für den Ernährungszustand der Menschen, für den Landwirthschaftsbetrieb, Industrie und das Gewerbsleben erlangt. Die kalte und trockene Luft ist in Bezug auf die Erhaltung der thierischen Nährmittel, welche leicht in Gährung, Fäulniss und Verderbniss übergehen, von hohem Einfluss, sowie zur Conservirung aller Molkereiproducte von grossem Werthe, wie sie nicht minder zu industriellen Unternehmungen, z. B. in den Bierbrauereien, Brennereien etc. unentbehrlich wird.

Alle Nahrungsmittel für den Menschen, die aus dem Thierreiche stammen, sind, wenn sie nicht sofort verzehrt, sondern längere Zeit aufbewahrt werden wollen, zu conserviren, d. h. in einen Zustand zu versetzen, wo so lange als möglich der Uebergang in Gährung und Fäulniss ausgeschlossen ist, was nur durch eine niedere Temperatur, einen gewissen Kältegrad erreicht werden kann. Fleisch, Milch, Butter, Käse, Fische, Krebse werden auf diese Weise vor Verderbniss geschützt, wenn dieselben längere Zeit aufbewahrt werden müssen. Der Kältegrad ober oder unter dem Nullpunkte kann sehr verschieden sein zur Conservirung der Nahrungsmittel; bei den einen ist ein höherer, bei den anderen ein niedrigerer Kältegrad erforderlich, z. B. der Fleischtransport auf längere Zeit und weitere Strecken erfordert eine tiefere Temperatur als die Molkereiproducte. Zur Erzeugung der verschiedenen Kältegrade trägt zunächst die Natur selbst bei, indem in den kalten Erdzonen und zur Winterszeit in den gemässigten Klimas kalte Luft und natürliches Eis erzeugt wird. Anderseits ist der Mensch im Stande, durch Chemikalien und mit Maschinen alle Grade von Kälte hervorzubringen, sowohl kalte Luftströmungen als künstliche Eisbildung. Die von der Natur im Winter erzeugte Kälte kann allerdings die künstlich hervorgebrachte theilweise ersetzen, allein die warme Jahreszeit ist es ja hauptsächlich, wo die Gährungs- und Verwesungsprocesse sich viel häufiger einstellen und wo die Kälte in hygienischer Beziehung am meisten gebraucht wird und deswegen in dieser Jahreszeit die künstliche Kälteerzeugung am Platze ist und vom Menschen hergestellt werden muss. Zu diesem Zwecke werden Kältemischungen von schmelzenden oder sich leicht auflösenden Körpern, welche zur Hervorbringung tiefer Temperaturgrade dienen, verwendet, um auf künstliche Weise Eis herzustellen. Dieses geschieht, indem man das zum Gefrieren bestimmte Wasser in ein Gefäss gibt, welches aus mehreren Röhren von dünnem Blech besteht und durch Aufschrauben eines Deckels verschlossen wird. Das Gefäss wird dann in einen hölzernen Behälter gesetzt, welcher mit einer Kältemischung (gewöhnlich 5 Theile Salpeter und 5 Theile Salmiaksalz auf 16 Theile Wasser) gefüllt ist, und wird dann mittelst einer Kurbel umgedreht. Diese Bewegung bewirkt eine rasche Auflösung der Salze, wodurch so viel Wärme verbraucht wird, dass das in den Röhren enthaltene Wasser gefriert. — Durch Eindampfen der Lösung können die Salze wieder in festem Zustande

gewonnen werden, wo sie neuerdings zur Eisgewinnung Verwendung finden können.

Ein anderes Verfahren der Eisbildung geschieht durch die Verdunstungskälte. Diese besteht darin, dass, wenn eine Flüssigkeit verdunstet, ohne von aussen erwärmt zu werden, ein Theil ihrer eigenen Wärme zur Dampfbildung verwendet wird. Dadurch entsteht eine Temperaturerniedrigung, welche Verdunstungskälte genannt wird, dieselbe ist um so grösser, je mehr Flüssigkeit in einer bestimmten Zeit verdunstet. Die Verdunstungskälte wird ebenfalls, u. zw. sehr vielfältig zur künstlichen Eisbereitung benützt. Die hiezu dienenden Eismaschinen bestehen der Hauptsache nach aus zwei mit einander verbundenen Gefässen, wovon das eine, der Congelator, die verdunstende Flüssigkeit, insbesondere Schwefeläther, flüssiges Ammoniak oder selbst Wasser, enthält, das andere, der Condensator, die gebildeten Dämpfe aufnimmt und durch Druck, Abkühlung oder Absorption wieder verdichtet. Die bekanntesten Eismaschinen sind die Carré'sche Ammoniak-Eismaschine und die Carré'sche Schwefelsäure-Eismaschine. Die erstere, welche in der Gegenwart ausserordentlich verbreitet ist, liefert Eis, Eiswasser (die kalte Lösung im Eisbildner), Kaltwasser (Wasser von 0 bis 8). Im Molkereiwesen dient sie zur absolut sicheren, von der Aussentemperatur unabhängigen Temperirung der Butter- und Käsekeller, sowie der Molkereiräume überhaupt, und zweitens dient sie zur schnellen Abkühlung von Milch, Rahm und Magermilch, und ist drittens beim Transport von Milch und Milchproducten, sowie zur Fabrication von Eis verwendbar.

Wir haben nun die Kälte zu verschiedenen Zwecken: einfach im Wasser in verschiedenen Graden im flüssigen, dann als Eis im festen Zustande mit einem bestimmten Grade, sowie in Kältemischungen von 0—22° C. bei gleichen Theilen Salpeter und Salmiak mit Wasser im Verhältniss von 5 : 16 und können den hohen Kältegrad von —30° C. mit Kochsalz zu 5, salpetersaurem Ammoniak zu 5 und Schnee zu 12 Theilen herstellen. Ausserdem werden neuerer Zeit kalte Luftströmungen, theils aus Eis, theils mit chemischen Mitteln und auf mechanischem Wege durch Maschinen dargestellt und in bestimmte Räume, Zimmer- und Kellerlocalitäten, sowie in Schiffsräume geleitet, um als Conservirungsmittel der dort zu menschlichem Genusse aufbewahrten Flüssigkeiten (Bier, Wein, Milch) oder untergebrachten Esswaren (Fleisch, Käse, Butter, Fische, Obst) zu dienen und dieselben vor dem Verderben zu schützen.

Ueber die Anwendung der Kälte im praktischen Leben im Verlaufe der Zeit ist bekannt, dass sich die niedere Temperatur für die Conservirung jedes organischen Stoffes vorzüglich eignet, und obgleich man weiss, dass jede kleine Unreinlichkeit ihre Gefährlichkeit bei einem gewissen Kältestadium verliert, so ist man doch erst seit den Sechziger-Jahren darauf gekommen, dass im Molkereiwesen beim Aufrahmungsverfahren der Milch die Abkühlung eine grosse Rolle spielt. Zwei Schweden, Dahl in Aas und Schwarz in Hofgarden, waren es, die zuerst die Abkühlung der Milch in Eiswasser in besonders dazu angefertigten Gefässen einführten. Dieses Schwarz'sche Milchabkühlungsverfahren verbreitete sich zuerst in Schweden und Norwegen und ist heutigen Tages über den ganzen europäischen Continent verbreitet. Wo es sich um die Conservirung der Milch handelt, sagt Fleischmann, müssen wir alle chemischen Mittel von der Hand weisen, das einzige zuverlässige und beste Mittel wird immer die tiefe Temperatur sein. Tisserand hat anfangs der Siebziger-Jahre viele Versuche über die Abkühlung der Milch gemacht und aus seinen Versuchen folgende Schlüsse gezogen: 1. je kälter die Milch gestellt ist, desto rascher steigt der Rahm in die Höhe; 2. auch erhält man bei niedriger Temperatur die grösste Rahmschichte; 3. ebenso gibt es mehr Butter aus dem Rahm, je kälter er ist; 4. die Milch-, Butter- und Käseproducte sind von grösserer Güte bei der niedrigeren Temperatur. Je rascher die Abkühlung der Milch nach dem Melken geschieht, desto rascher steigen die Fettkügelchen in die Höhe und desto grösser ist die Butterausbeute, deswegen bleiben auch weniger Buttertheilchen in der Milch zurück. Bei einer Abkühlung der Milch auf 2° C. wurde binnen einer Stunde fast der ganze Rahm gewonnen, wo hingegen bei einer Temperatur von 4—5° C. sich erst nach 5—6 Stunden dasselbe Resultat zeigte und bei 15° C. die Milch volle 24 Stunden gebrauchte, um den Rahm vollständig abzusetzen; bei höherer Temperatur braucht die Ausrahmung noch längere Zeit. Verschiedene andere Versuchsunternehmer haben zwar mit so tiefen Temperaturen keine so glänzenden Resultate erzielt, aber dennoch die Abkühlung als unentbehrlich gefunden, wenn schnelle Rahmausbeute und gute Butter erzielt werden will. (Milchzeitung.)

Zum Transport von frischem Fleisch auf entfernte Wege und längere Zeit durch Kälteverfahren schreibt das „Journal de l'Agriculture“ 1876 in Frankreich, dass alle chemischen Mittel, die angewendet worden seien, um das Fleisch zu conserviren, misslangen, und nur das eine habe sich nach den Untersuchungen von M. Tellier bewährt, nämlich die trockene Kälte. Zur Erzeugung derselben hat er Methyl-Aether (C_2H_3O) benützt. Die Construction des Tellier'schen Kühlapparats besteht darin, dass ein Luftstrom dadurch abgekühlt wird, welcher über ein System von grossen Platten getrieben wird, die mittelst expandirten, mit Holzgeist versetzten Weingeist-Spiritus (methyladet spirit) abgekühlt werden. Die Versuche hatten ergeben: vollständige Erhaltung des Geschmacks, des Geruchs und des Ansehens: nach 30 Tagen habe das Fleisch an Gewicht 10% verloren; der Versuch habe 57 Tage gedauert. Ein anderer Versuch mit Ausführung von Kühlvorrichtungen zum Transport vom frischen Fleisch von

Amerika nach England war Mitte der siebziger Jahre die Herstellung von Eisräumen in den Transportschiffen, die sehr einfach eingerichtet waren. In diesen Schiffen befanden sich Fleischkammern, an deren Aussenseiten Eisbehälter aufgestellt waren, durch dieselben soll die Temperatur der Luft bis gegen 40° F. = 5° C. erhalten worden sein. Um den Niederschlägen von Feuchtigkeit in dem von Eis umgebenen Fleischraum vorzubeugen, wird ein fortdauernder Luftstrom durch einen Ventilator erzeugt, welcher durch Dampf aus dem Kessel des Schiffes getrieben wird. Nachdem das Vieh geschlachtet worden ist, wird es in vier Theile zerlegt und jedes Viertelstück in grobe Beutel von baumwollenem Zeuge genäht. Das Fleisch wird nun so dicht als möglich nebeneinander aufgehängt, ohne dass es die Wände der Kammer berührt, und bis zum Ende der Reise bei der erwähnten Temperatur aufbewahrt. Im Jahre 1877 wurden in London unter dem Cannon-Street-Bahnhof eine grössere Anzahl Keller gebaut, in welchen durch Eisherstellungsmaschinen eine grosse Menge von Fleisch in einer kalten und trockenen Luft aufbewahrt wird. Das Fleisch darf in den Eisräumen weder gefrieren, noch durch verminderte Kälte verderben, weswegen eine Temperatur von + 1—3° R unterhalten werden muss. Kälte ist im Molkereiwesen und der Conservirung aller von Thieren herstammenden Nahrungsmittel und dem Transporte derselben für längere Zeit als hygienisches Mittel unentbehrlich, wie nicht minder dieselbe, im natürlichen Zustande oder künstlich erzeugt, in vielen grossen industriellen Unternehmungen, z. B. Bierbrauereien und Fabriken aller Art, von grosser Wichtigkeit ist. *Abr.*

Kaffbauch wird in Bezug auf das Exterieur des Pferdes eine fehlerhafte Form des Bauches genannt (vergl. Grasbauch). *Gn.*

Kahange, eine Pferderasse Arabiens, soll nach Einigen zu den el-Khoms u. zw. an Stelle der Rasse Tucye gehören (vgl. Khoms). *Gn.*

Kahtan, ein Stamm der Araber, dessen Pferde nach Minutoli zu den besten der arabischen Pferde zu rechnen sind. *Gn.*

Kainit, ist ein in den Herzoglich Anhaltischen Leopoldhaller und Stassfurter Salzbergwerken gewonnenes Rohsalz, welches als kalihaltiges Düngungsmittel für die von Natur kaliarmen Verwesungsböden seit einer Reihe von Jahren sich bewährt hat. Von dem Karnallit, welcher zuerst unter den Abraumsalzen zu Düngungszwecken benutzt wurde, unterscheidet sich der Kainit vortheilhaft dadurch, dass er reiner und von constanterer Zusammensetzung gewonnen wird, dass er weniger hygroskopisch als jener und dass in Folge dessen das die gleichmässige Vertheilung erschwerende Zusammenbacken bei ihm in geringerem Grade stattfindet. Die Verschiedenheit in der Verbindungsform — im Karnallit ist das Kalium als Chlorid, im Kainit als Sulfat vorhanden — dürfte ohne Einfluss auf die Wirkungsweise dieser beiden Rohsalze sein.

Das in Stassfurt geförderte Mineral wird unter der Bezeichnung „Adler-Kainit" in den Handel gebracht und im gemahlenen Zustande mit einem garantirten Minimalgehalt von 23% schwefelsaurem Kali zum Preise von 90 Pf. pro Centner angeboten. Nach einer aus der Mitte von 15 Säcken entnommenen Durchschnittsprobe ergab die in dem Laboratorium zu Dahme ausgeführte Analysen 24·43% schwefelsaures Kali 17·11% schwefelsaure Magnesia, 14·09% Chlormagnesium, 28·25% Chlornatrium, 15·69% Wasser.

Es ist ausserdem erwähnenswerth, dass ein in Säcken aufbewahrtes Quantum von 30 Centnern während eines Zeitraumes von mehr als zwei Monaten seine pulverförmige Beschaffenheit behalten hat. Angesichts der Bedeutung, welche einer Kalizufuhr für Torf- und Moorböden zukommt, kann es der Landwirthschaft nur angenehm sein, dass diese Bezugsquelle für den Kainit erschlossen ist. In Folge der hierdurch eröffneten Concurrenz ermässigt sich der Preis für ein Pfund Kali im Kainit auf 7—8 Pf., während in dem wohlfeilsten Fabriksalz 1 Pfund Kali immer noch 12—15 Pf. kostet. *Ableitner.*

Kalbsknie ist im Exterieur des Pferdes eine fehlerhafte Stellung des Vorderknies (s. Kniebohrer). *Grassmann.*

Karlsruhe. Veterinärschule, gegründet 1822, existirte bis 1861. An derselben wirkten Vierordt, Teuffel, Schuessele, Kieffer, Tscheullin, Fuchs, Ditweiler, Schneider, Gebhard, Schüssele, Herrm. *Semmer.*

Kastanienbaum, s. Aesculus hippocastanum.

Kataster (Viehkataster). Ursprünglich und bis auf den heutigen Tag wird unter diesem Namen das Steuer-, Grund-, Flur- und Lagerbuch aufgeführt, und ist darunter das unter obrigkeitlicher Aufsicht zum Behufe gleichförmiger Besteuerung angefertigte Verzeichniss des Grund und Bodens eines Bezirkes, einer Gemeinde, eines Rittergutes u. s. w. zu verstehen. Das Kataster enthält die Vermessungs- und Bonitirungsregister, die Angabe der Besitzverhältnisse, der auf dem Boden befindlichen Gegenstände und der auf demselben haftenden Lasten oder Freiheiten, überhaupt eine genaue, durch Karten, Pläne und Tabellen veranschaulichte topographisch-statistische Beschreibung. Unter Viehkataster, welches dem Landwirthe als Privatunternehmer dient, versteht man die Anfertigung von Verzeichnissen und Tabellen über alle Verhältnisse des Viehstandes, in welche aufgenommen und vorgetragen werden: die Zahl der Viehgattungen, als: Pferde, Esel, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Geflügel, Bienenstöcke, die Geburt der Thiere, Zu- und Abgang durch An- und Verkauf, Schlachtung, Tod, Altersbestimmung, die Arbeits- und Nutzungszwecke, Futter- und Düngertabellen, überhaupt Alles was den Besitzstand und die Bewegung des Viehstandes betrifft, um eine fortlaufende Uebersicht zu haben und die erforderliche Controle üben zu können. *Ableitner.*

Kemencze in Ungarn, Comitat Abauj, liegt etwa 2 Stunden von Kaschau am Hernad, dem Knotenpunkt der Kaschau-Oderberger, ungarischen Nordost- und ungarischen

Staatsbahn und 10 Minuten von der Poststation Bööd. Es ist der Mittelpunkt der dem Grafen Alexander Forgách gehörigen Herrschaft Kemencze, die ausser den Theilbesitzungen in anderen Ortschaften aus 9 Gemeinden besteht und einen Gesammtflächenraum von etwa 17000 Joch = 5792·41 ha enthält. Von diesem gehören ungefähr 12000 Joch = 4088·76 ha zur Forstwirthschaft, während der Rest von 5000 Joch = 1703·65 ha dem landwirthschaftlichen Betriebe dient und durch seine natürlichen Verhältnisse der Viehzucht und besonders dem hier unterhaltenen Vollblutgestüt günstig ist. Für die Zwecke des letzteren sind insonderheit bei 40 Joch = 13·63 ha bestimmt, welche theils Weiden theils Paddocks sind und neben denen alle eingesäeten Kleegrasschläge der Wirthschaften als Weiden besonders für die Fohlenstuten benützt werden. — Die Räumlichkeiten des Gestüts bestehen aus einem grossen zweiflügligen, neben Wohnräumen für den Studgroom und die Wärter 41 Boxes und 8 Stände enthaltenden Stall, welcher den Strohhof, der im Winter als Auslauf dient, auf 3 Seiten einschliesst. Ausserdem sind noch 6 kleine Schweizerhäuschen je mit 2 Boxes vorhanden, die jedoch nur selten benützt werden.

Die Anfänge des Gestüts wurden gegen Ende der Fünfziger- und Anfang der Sechzigerjahre u. zw. zu Szalancz gelegt. Der erste Stamm enthielt neben einigen Vollblut- mehrere nur mässige Halbblutstuten, deren gesammte Nachzucht theils als Reitpferde, theils als Jucker und Carossiers Absatz oder Verwendung für den eigenen Bedarf fand. Erst im Jahre 1864, nachdem die Vollblutstuten Aunt Sally v. Rifleman a. e. Pyrrhus the First-Stute, Miss Eleanor v. Alarm a. d. Ginevra, die Jährlingsstute Marguerite v. Young King Tom a. d. Duchess of Sutherland und der 1862 geborene Hengst Nunquam dormio v. Cotswold angeschafft waren, wendete sich das Gestüt dem Turf zu und nutzte seine Pferde auf den kleinen Provinzialrennplätzen aus. Hier verdienen Pferde wie der bereits genannte Nunquam dormio, Rothschild, Marguerite, Gambia, Marius u. a. der Erwähnung. Um der stetigen Entwicklung der Rennen und der damit anderer Orten verbundenen Zufuhr edelsten Bluts gewachsen zu bleiben, musste auch Szalancz sein Vollblut verbessern und vermehren. In den zehn ersten Jahren der Vollblutzucht, von 1864—1874, wurden daher im Ganzen 22 Mutterstuten benützt, die meist edelstes Blut in ihren Adern führten, sie waren theils nach Newminster, Voltigeur, Stockwell, Flying Dutchman, Buccaneer u. s. w. gefallen. Nachdem nun aber die Mehrzahl der kleinen Provinzialrennplätze ihre Rennen einstellen mussten, stand das Gestüt, das bis dahin seine Pferde theils in öffentlichen Anstalten, theils selbst trainirt hatte und den Rasen für eigene Rechnung hatte betreten lassen, hiervon ab und führte seitdem den alljährlich stattfindenden Jährlings-Verkauf ein, mit dem im Jahre 1876 begonnen wurde. Schon das folgende Jahr liess das Gestüt vorderhand den höchsten Punkt seiner Zucht erreichen. An Hengsten hatten bisher Topas, Little Harry, Rothschild, Cotswold, Daniel O'Rourke, Teddington, Virgilius, Bois Roussel, Buccaneer und Carnival Verwendung gefunden, bis im Jahre 1873 der 1861er englische Derbysieger Kettledrum v. Rataplan und im Jahre 1875 Palmerston erworben wurden. Daneben gingen aber noch einige Stuten nach Kisbér, während auch von dort solche zu Szalanczer Hengsten geschickt wurden.

Bis zum Jahre 1885 stand das Gestüt im Besitze der beiden Grafen Stefan und Alexander Forgách, ersterer gab nun sein Theilhaberrecht auf und das Gestüt ging in das alleinige Eigenthum des heutigen Besitzers, des Grafen Alexander, über. Gleichzeitig begann für das Gestüt, das in letzter Zeit nicht sehr glücklich gezüchtet hatte, eine neue, bessere Zeit. Das vorhandene alte Material wurde einer eingehenden Sichtung unterzogen und bei der dadurch nöthig werdenden Einstellung neuer Stuten wurde in einigen inländischen sowie in 9 eingeführten Stuten nur bestes Rennblut von Hermit, Blair Athol, Doncaster u. s. w. berücksichtigt. Auch bezüglich der Hengste wurde eine Umgestaltung des Gestüts durchgeführt, indem der von Mr. Lefèvre zu Chamant im Jahre 1877 gezogene Beauminet v. Flageolet und von demselben der vom Grafen Lagrange im Jahre 1875 gezogene Insulaire v. Dutch Skater angekauft wurden. Diese beiden Hengste stehen heute noch im Gestüt, das im Ganzen 26 Vollblut-Mutterstuten zählt. Von letzteren sind 4 nach Hermit, 3 nach Buccaneer, je 2 nach Galopin, Kettledrum und Blair Athol und je 1 nach Knight of St. Patrick, Tormanby, Voltigeur, Zetland, Bois Roussel, Cambuscan, Doncaster, Pero Gomez, Klingcraft, Hampton, Springfield und Chamant gefallen.

Die ganz nach Bedürfniss verabreichten Futtermengen liefert der gesammte landwirthschaftliche Betrieb, nur die besten Erzeugnisse desselben werden den Pferden dargeboten. — Die Leitung aller Gestütsangelegenheiten liegt in den Händen des Besitzers, die unmittelbare Beaufsichtigung führt ein Gestütsmeister, neben dem die erforderliche Zahl von Reit- und Stallknechten gehalten wird.

Ausser diesem Gestüt besteht auf der Herrschaft eine Hornviehheerde, welche 4 Zuchtstiere, 70 Kühe, deren Zahl auf 80 Köpfe erhöht werden soll, und die entsprechende Menge Jungvieh der verschiedenen Jahrgänge enthält. Das Hornvieh ist zum grossen Theil Schweizer Abstammung, besonders Simmenthaler und Allgäuer, doch ist daneben auch die Angeler Rasse vertreten. Die Ausnutzung der Heerden geschieht in der Hauptsache durch Milchwirthschaft, doch wird daneben auch Aufzucht für den Verkauf betrieben. Die überzähligen jungen Deckstiere werden meist für die Landesregierung erworben, während das weibliche Jungvieh in privaten Züchtern willige Abnehmer findet. *Grassmann.*

Keratin. Unter Keratin oder Hornsubstanz hat man den Rückstand zu verstehen, den die sog. Horngebilde (Epidermis, Haare, Wolle, Nägel, Hufe, Hörner, Federn, Fischbein, Schildpatt etc.) bei der Behandlung mit gewissen Lösungsmitteln hinterlassen. Man verfährt dabei in der Regel so, dass man die möglichst zerkleinerten Horngebilde mit Wasser, Alkohol und verdünnten Säuren erschöpft und den Rückstand der Verdauung mit Pepsin und Trypsin unterwirft, um alle Spuren noch beigemengter eigentlicher Eiweisskörper zu entfernen. Ein besonders reines Keratin erhält man aus der Schalenhaut des Hühnereies, indem man dieselbe erst einige Tage mit 0·1% NaOH, nach Auswaschen mit Wasser eben so lange mit Essigsäure digerirt, dann mit verdünntem HCl, mit kaltem und hierauf mit siedendem Wasser und endlich mit Alkohol und Aether erschöpft (Lindwall). Dieses Keratin bildet ein weisses, völlig aschefreies Pulver und kann jedenfalls als das reinste bisher dargestellte Keratin angesehen werden. Das aus Gehirnsubstanz von Kühne gewonnene Keratin, von ihm als Neurokeratin bezeichnet, das ebenfalls möglichst gereinigt wurde, aber noch 1·6% Asche enthält, erscheint als ein hellgelbliches, sehr hartes Pulver, das sich weder in kalter H_2SO_4, noch in KOH löst. Aus anderem Material erhaltenes Keratin ist mehr oder weniger grau gefärbt und ebenfalls nicht ganz aschefrei. Es liegt auf der Hand, dass die angegebene Reinigungsmethode keine Gewähr dafür gibt, dass der schliesslich erhaltene unlösliche Rückstand ein chemisches Individuum darstellt; dies wird höchstens dann der Fall sein, wenn das benützte Material eine sehr einfache Structur besitzt, wie dies bei der Schalenhaut des Eies der Fall ist. Die Zusammensetzung des Keratins verschiedenen Ursprungs schwankt daher auch zwischen ziemlich weiten Grenzen, so dass man mit Sicherheit auf die Existenz verschiedener Keratine schliessen kann; da aber alle diese Präparate grosse Uebereinstimmung im chemischen Verhalten zeigen, und unterscheidende Reactionen noch kaum bekannt sind, empfiehlt es sich dennoch, sie einstweilen insgesammt unter dem Namen Keratin zusammenzufassen. Besonders bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an S (bis 5·4%) in diesen Substanzen; manche, wie Horn (nicht aber Haare) geben schon bei Berührung mit Wasser H_2S aus, alle bilden bei der Lösung in verdünnten Alkalien Schwefelmetall neben Albuminat, Hemialbumose und Pepton. Mit Barythydrat auf 150—200° erhitzt, liefert Merinowolle dieselben Producte wie Albumin: Ammoniak (5·3% N), Kohlensäure (4·3%), Oxalsäure (5·7%), Essigsäure (3·2%), Pyrrhol (1%), Capronsäureleucin und Capronsäureleuceïn ($C_6H_{13}NO_2$ und $C_6H_{11}NO_2$ [12—15%]), Amidobuttersäure, Amidovaleriansäure, Amidopropionsäure, Tyrosin (3·2%), Buttersäure- und Valeriansäureleuceïn, Glukoproteïn ($C_8H_{16}N_2P_4$) und kleine Mengen anderer Zersetzungsproducte. Menschliche Haare verhalten sich ähnlich (Schützenberger, Blennard). Mit Säuren, am besten einer Mischung gleicher Volumina concentrirter HCl und H_2O gekocht, liefern alle Keratinsubstanzen Glutaminsäure, Asparaginsäure, Leucin, Tyrosin (3·5%), Ammoniak und H_2S (Horbaczewski). Das Verhalten der Keratine ist also im Allgemeinen dasselbe wie das der Eiweisskörper; die Entstehung der ersteren aus letzteren kann aber, wie der hohe S- und Tyrosingehalt zeigt, nicht die Folge eines einfachen Wasserverlustes (Morochowitz) sein, sondern beruht wahrscheinlich darauf, dass einerseits ein Antheil des O im Eiweiss durch S ersetzt wird, so dass sich das Keratin zum Eiweiss ähnlich verhält, wie Thiacetsäure ($C_2H_3O.SH$) zur Essigsäure ($C_2H_3O.OH$), und andererseits darauf, dass ein Theil des Leucins (oder einer anderen Amidosäure) im Eiweiss durch Tyrosin substituirt wird, ohne dass im Uebrigen die Constitution des Eiweiss dadurch eine Aenderung erleidet. (Drechsel.) *Tereg.*

Khoroschow, auch Khoroschew oder Choroschow, in Russland im Gouvernement Moskau und unfern der gleichnamigen Hauptstadt, war früher ein bedeutendes Gestüt. Dasselbe, das erste, welches der Krone gehörte, wurde unter der Regierung Johann III. u. zw. zu Ende des XV. Jahrhunderts gegründet. Es war dazu bestimmt, den Marstall des Czaren sowohl an Wagen wie Jagdpferden vollzählig zu erhalten. Zur Zeit der Kaiserin Anna wurde, nachdem für die gesammten Krongestüte 840 Hengste der deutschen Rasse und 7000 russische und tatarische Stuten sowie solche aus der Ukraine angekauft waren, durch ein im Jahre 1739 erlassenes Vertheilungsreglement die Zahl der in Khoroschow aufzustellenden Pferde auf 100 Stuten und die erforderliche Zahl Hauptbeschäler des grossen Wagenpferdschlags festgesetzt. Durch kaiserliches Decret vom 4. September 1819 wurde Khoroschow nebst den Gestüten zu Oranienbaum, Bronitzky, Gavrilovo, Alexandrovo und Pakehrine zu Hofgestüten bestimmt, Khoroschow aber noch in demselben Jahr gänzlich aufgehoben und seine Baulichkeiten niedergerissen. *Grassmann.*

Király-Telek in Ungarn, Comitat Szabolcs, ist eine dem Grafen Alois Dessewffy gehörige Besitzung, deren Gesammtflächenraum bei 8700 Joch = 2964·35 ha umfasst, und von der an 1000 Joch = 340·73 ha schwarzen Sandbodens als Weide dienen.

Das hier unterhaltene Gestüt wurde um die Mitte des vorigen Jahrhunderts durch den Grafen Franz Dessewffy aus Pferden altungarischer Rasse u. zw. zu Edelény gegründet. Später wurde es nach Hugyaj verlegt und seit dem Jahre 1850 in Király-Telek betrieben. Dasselbe zählte im Jahre 1888 im Ganzen 102 Pferde. An Mutterstuten waren 20 Stück vorhanden, die aus dem zur Gründung des Gestüts benützten Material unter wiederholter Einmischung früher spanischen, später arabischen Blutes, für welches der Originalaraberhengst Ferisan besonders hervorzuheben ist, gezogen sind. Ihre Durchschnittsgrösse beträgt 1·64 m, und

der Farbe nach sind sie Braune und Füchse. — Das gegenwärtig verfolgte Zuchtziel des Gestüts ist auf die Hervorbringung guter, schneller Jucker und auch Traber gerichtet. In Folge dessen wird ein Traber, nämlich der amerikanische Traberhengst Cupid, dessen Record $2{\cdot}24\,^3/_4$ ist, als Hauptbeschäler benützt. Neben demselben besitzt das Gestüt noch 2 Hengste, die jedoch meist nur als Probirer verwendet werden.

Etwa 18—20 Fohlen werden dem Gestüt alljährlich geboren. Ein Theil der Aufzucht wird zu dessen Ausnützung trainirt und auf die Traberbahn gebracht, während ein anderer Theil zur Deckung des eigenen Bedarfes dient, und der Rest gewöhnlich im Frühjahre verkauft wird. Vom April bis in den Herbst hinein bleiben alle Fohlen Tag und Nacht auf der Weide, zu der die Jährlinge eine kleine Hafergabe empfangen. Die Stuten mit den Saugfohlen gehen nur tagsüber auf eine nahe am Hofe gelegene Wiese, während sie des Nachts eingestallt werden. Nach Beendigung des Weideganges werden die Fohlen zu etwa 15 Stück in je einem Stall untergebracht, dessen gegen Süden gelegenes Thor stets offen steht, so dass die Fohlen viel, auch bei jedem Unwetter, im Freien und dadurch sehr abgehärtet sind. Die tägliche Futtermenge besteht pro Kopf neben Gerstenstroh und Heu aus 6 l Hafer.

Ein Gestütbrandzeichen kommt gegenwärtig nicht mehr in Anwendung, doch wurde früher ein ***D F*** mit darüber befindlicher Grafenkrone, später ***D G*** und zuletzt ein 𝔇 wieder mit darüber befindlicher Grafenkrone als solches benützt.

Die Rindviehheerde Király-Telek besteht aus ungarischem Vieh, das in Gulyabetrieb gezogen wird. *Grassmann.*

Klappen nennt man jene Unart des Pferdes, bei welcher dasselbe unter gewöhnlicher oder höherer Haltung des Kopfes Ober- und Unterlippe mit weithörbarem Geräusch (klappendes) aneinanderschlägt. Mitunter verbinden die Pferde abwechselnd mit dem Klappen auch ein schnarchendes Einziehen der Luft mit seitlich verzogenen Nüstern. Pferde, welche koppen, haben auch mitunter die Unart des Klappens oder dieses ist der Vorbote des Koppens, Krippenbeissens und Nagens. Das Klappen lernen die nebenstehenden Pferde ebenso, wie das Koppen. Gut anliegende, mit hinreichend weiten Nüsternöffnungen versehene Maulkörbe sind die einfachste und zweckdienlichste Vorrichtung, um das Klappen bei Pferden, welche diese Unart üben, thunlichst zu verhindern. *Lechner.*

Knochenhebel. Spatelförmiges, aus Stahl gearbeitetes, je nach dem Gebrauchszwecke verschieden geformtes Instrument, welches zur Entfernung von Knochentheilen verwendet wird. *Kh.*

Knochenschaber. Eine scharfkantige Stahlplatte von 3-, 4- oder 5eckiger Form, in der rechtwinkelig ein mit einer Handhabe versehener Stab eingeschraubt ist.

Das Instrument dient zum Abschaben der Beinhaut bei Operationen oder Darstellung von anatomischen Präparaten (s. d.). *Koch.*

Knochenschraube. Ein nach Art eines Schraubenziehers dargestelltes und ebenso zu handhabendes Instrument, welches zum Entfernen loser Knochenstücke dient, wie z. B. bei der Trepanation (s. d.). *Koch.*

Kräuteressig, s. Acetum aromaticum.

Kraft ist für den Physiker der Inbegriff der Ursachen von Erscheinungen (Bewegungsvorgängen), welche an Naturkörpern hervortreten. Das Wesen dieser Kräfte ist für die meisten derselben nicht bekannt, wir schliessen deren Vorhandensein nur aus den Erscheinungen. Da aber alle Naturkörper solche darbieten, so müssen wir auch in einem jeden derselben, auch wenn er im Ruhezustand sich befindet, ein Kraftdepôt erblicken. Die Kraft ist somit an die Materie u. zw. sowohl die belebte, wie die nicht belebte, untrennbar gebunden. Wenn nun die Materie eine jederzeit unveränderliche und ein scheinbares Verschwinden oder Entstehen derselben nichts anderes ist, als ein Wechsel der Form, sowie der chemischen Mischung derselben (G e s e t z v o n d e r C o n s t a n z d e s S t o f f e s), so muss auch für die Kraft, als eine der Materie inhärirende Eigenschaft, das Gleiche gelten. Wie jene ist auch sie eine durchaus unvergängliche, in ihrer Totalität stets gleichbedeutende; Jul. Rob. Mayer und Helmholtz sprechen sich desshalb in ihrem G e s e t z e v o n d e r C o n s t a n z d e r K r a f t dahin aus, dass alle in einem System, also z. B. im Weltall enthaltenen Kräfte stets gleich gross bleiben und wohl in einander übergeführt werden können, so dass Spannkräfte sich in lebendige Kraft umsetzen können und umgekehrt, dass aber niemals auch nur irgend ein Theil der Kräfte verloren geht. Diese Thatsache findet auf den Organismus eines belebten Naturkörpers ebensogut Anwendung, wie sie für die unbelebte Natur Geltung hat. Wenn durch die im Körper sich stetig abspielenden Stoffwechselvorgänge ein bestimmtes Quantum eines Stoffes gespalten und schliesslich durch die Mitwirkung von O verbrannt wird, so bildet sich hiebei ein äquivalentes Mass lebendiger Kraft (Wärme etc.), das für die Erscheinungen im Thierkörper direct in Anspruch genommen wird. Durch die Zerlegung und Verbrennung von 1 g Zucker z. B. in CO_2 und H_2O wird genau so viel Wärme gebildet als nöthig ist, um die Temperatur von 3·277 kg Wasser um 1° C. zu erhöhen; es liefert also die Verbrennung von 1 g Zucker 3·277 Calorien. Die sich so bildende Wärme wird wohl in der Hauptsache vom Körper an die Umgebung abgegeben, aber wie man die Wärme der Dampfmaschine sich in Arbeit umsetzen sieht, so kann man sich in ähnlicher Weise vorstellen, dass die im Körper erzeugte Wärme oder aber ihre Quellen (die in Zerfall gerathenden Nahrungsstoffe) direct zur Production mechanischer Arbeit, d. i. Muskelthätigkeit, herangezogen werden. Da nun aber, wie die Mechanik lehrt, zwischen

Wärme und mechanischer Arbeit auch jederzeit ein bestimmtes Verhältniss besteht, so kann man einfach an die Stelle eines gewissen Quantums Wärme ein adäquates Mass mechanischer Arbeit setzen; dasselbe beträgt für 1 Calorie 425·5 kgm, d. h. diejenige Menge Wärme, welche nöthig ist, um 1 kg Wasser um 1° C. höher zu temperiren, erzeugt eine Arbeit, die 1 kg 425·5 m hoch hebt. Wenn also die tägliche Arbeitsleistung eines gewöhnlichen Arbeiters sich auf 201.600 kgm (Rubner) beläuft, so würde deren Erzeugung die Bildung von 473·8 Calorien oder die Verbrennung von ungefähr 145 g Zucker erfordern.

Die im thierischen Organismus wirkenden Kraftformen sind: a) Massenbewegung; sie tritt uns als lebendige Arbeit, Verlagerung einzelner Theile in andere Stellungen, Ortsveränderungen des Gesammtkörpers entgegen und ist somit eine Erscheinung in den materiellen Theilchen des Organismus, die schon an den bezüglichen Elementarbestandtheilen mikroskopisch verfolgt werden kann. b) Eine zweite Modification lebendiger Kraft des Thierkörpers ist Bewegung der Atome als Wärme, bei niedrigen Thieren durch schnellere Schwingungen in der Zeiteinheit auch Lichterscheinungen. Wärmeerscheinungen sind vielfach die Folgen von Bewegungen im Thierkörper. Massenbewegung, wie sie im Circulationsapparat als Strömung des Blutes, im Bewegungsapparat als Ortswechsel erscheint, erzeugt jederzeit durch Reibung Wärme, und umgekehrt, und das immer in dem äquivalenten Masse der Wärmeeinheit für die Arbeitseinheit. c) Auch Elektricitätserscheinungen treten als Aeusserungen lebendiger Kraft im Thierkörper auf. Es scheinen solche der thätige Muskel und Nerv, die secernirende Drüse thatsächlich zu entwickeln, dieselben vielleicht in Wärmeerscheinungen übergehen lassend. d) Die hauptsächlichste Quelle aller der genannten Modificationen lebendiger Kraft bildet die Summe von Spannkräften, welche der Organismus in den zahlreichen chemischen Verbindungen enthält und täglich in sich aufnimmt, die durch complicirte Zusammensetzung und geringe Sättigung ihrer Affinitäten schon eine grosse Tendenz zum Zerfall in einfachere Körper zeigen und dadurch den Uebergang der in ihnen enthaltenen latenten Kräfte, welche darin die gegenseitige Fesselung der Atome und Atomgruppen zum Molekule bewirkten, in lebendige Kräfte ermöglichen. Sie werden vorzugsweise repräsentirt durch die Nahrungsstoffe, Eiweisskörper, Kohlehydrate und Fett, welche in der Nahrung zugeführt, durch den Flüssigkeitsstrom des Körpers in die Gewebe und Organe übertreten und da von der Zelle in entsprechender Weise bearbeitet werden.

Kraft als Muskelkraft, d. i. die Arbeit, welche durch den thätigen Muskel geleistet wird (s. u. Muskelkraft). *Sussdorf.*

Krainer Viehzucht, s. Rind.

Krampfader oder Aderknoten ist im Allgemeinen gleichbedeutend mit Venenerweiterung, Hämorrhoiden (s. d.), im Besonderen werden aber als Krampfadern knotige Erweiterungen solcher Venen genannt, welche in der Nähe von Knochen verlaufen, wie längs der Extremitäten. Unter Krampfaderbruch versteht man Erweiterungen der Venen des Samenstranges. *Koch.*

Kratzen, eine willkürliche oder reflectorisch ausgeführte Abwehrbewegung, welche auf die Körperoberfläche wirkende sensible Reize entfernen oder hinterbleibendes Juckgefühl beseitigen soll. Die Bewegung wird von allen unseren Thieren ausgeführt, von den einen in dieser, von den anderen in jener Weise. Am elegantesten bewerkstelligen sie noch die Rinder und die Fleischfresser, erstere zuweilen mit einer Leichtigkeit, die man sonst deren Körper nicht ansieht oder aus deren Bewegungen nicht vermuthen würde. *Sf.*

Kreislauf des Blutes und der Lymphe (Parenchymflüssigkeit). Behufs Erfüllung seiner Aufgabe, Vermittler des ganzen Stoffverkehrs zwischen den Organen zu sein und so denselben das zu ihrer Erhaltung und Thätigkeit nöthige Nahrungsmaterial zu- und die Schlacken der Gewebe hinwegzuführen, befindet sich das Blut in ständiger Bewegung innerhalb eines geschlossenen, weitverzweigten und in sich selbst zurückkehrenden Röhrensystems. In demselben wird ein jedes Bluttheilchen in häufiger Wiederholung von dem Herzen hinweg durch die grossen Arterien zur Peripherie, den Capillargebieten, geführt, um von hier aus durch die Venen wieder zum Herzen zu gelangen und damit unter Vermittlung des Lungengefässsystems zu dem Ausgangspunkte zurückzukehren. Es durchläuft somit eine Kreisbahn, in welcher es abwechselnd das Capillarsystem des Körpers und dann der Lunge passiren muss (William Harvey 1628). Das eine ergänzt das andere zum geschlossenen Kreise, dessen Ausgangs- und Endpunkt das Herz darstellt. Mit dem zurückströmenden Blute fliesst in der Nähe des Herzens die Lymphe zusammen, welche, als Ernährungsflüssigkeit von dem Blute in den Capillaren abgegeben, die Organe und Gewebe passirt hat, um dabei die eigentlichen Nährstoffe an dieselben zu übermitteln und sich anderseits mit deren Schlacken zu beladen. Damit wird das Lymphgefässsystem zu einem Anhängsel des Blutgefässsystemes und das Strömen der Lymphe geräth so in directe Abhängigkeit von dem Blutstrome.

A. Der Blutkreislauf. Verfolgt man irgend ein Bluttheilchen auf seiner Bahn durch den Körper, so gelangt dasselbe

a) von dem linken Herzventrikel aus mittelst der Aorta und ihrer Verzweigungen in irgend einen Theil des Körpers, passirt dessen Capillarnetz und wird, von der wegführenden Vene aufgenommen, mittelst einer der Hohlvenen zur rechten Vorkammer hingetragen — sog. grosser Kreislauf —.

b) diese übermittelt es der rechten Vor- und Herzkammer und von hier der Lungen-

arterie, welche es in das Lungencapillarsystem gelangen lässt; von da durch die Pulmonalvenen der linken Vorkammer und damit dem linken Ventrikel zugesendet, hat es durch Vermittlung dieses sog. kleinen Kreislaufes den Anfang seiner Bahn wieder erreicht und somit die ganze Kreisbahn einmal durchschritten. (Fig. 1095.)

c) Einen Umweg beschreiben allerdings hiebei jene Bluttheilchen, welche durch eine der unpaarigen Abzweigungen der Bauchaorta einem der Baucheingeweide, z. B. dem Darme zugeführt wurden. Dieselben gelangen nämlich nicht direct in eine der grösseren Sammelvenen zurück, sondern durchströmen nach der Passage der Darmcapillaren, mittelst der Pfortader der Leber zugeführt, erst deren so komplicirt eingerichtetes Gefässgebiet (Pfortadercapillarsystem), um dann erst durch die

B. Das Herz als Motor des Blutstromes. Das Herz bildet zwei mit einander verwachsene, aber (excl. Embryonalleben) nicht mit einander communicirende Abschnitte des Gefässsystemes (muskulöse Hohlorgane), deren linker in das Arterien-, deren rechter in das Venensystem eingeschaltet ist, und welche durch regelmässig sich wiederholende Contractionen und ventilartige Vorrichtungen je ihren Inhalt in bestimmter Richtung durch sich selbst hindurchbefördern. Beide stehen einerseits durch den „Lungenkreislauf", anderseits durch den „Körperkreislauf" mit einander in Verbindung, und gerade dadurch wird die noch unvollkommene Kreisbahn des „Körperkreislaufes" zum vollständigen Kreise abgeschlossen. Jede der beiden Herzhälften ist wieder in zwei aber communicirende Abtheilungen, Atrium und Ventrikel, getrennt,

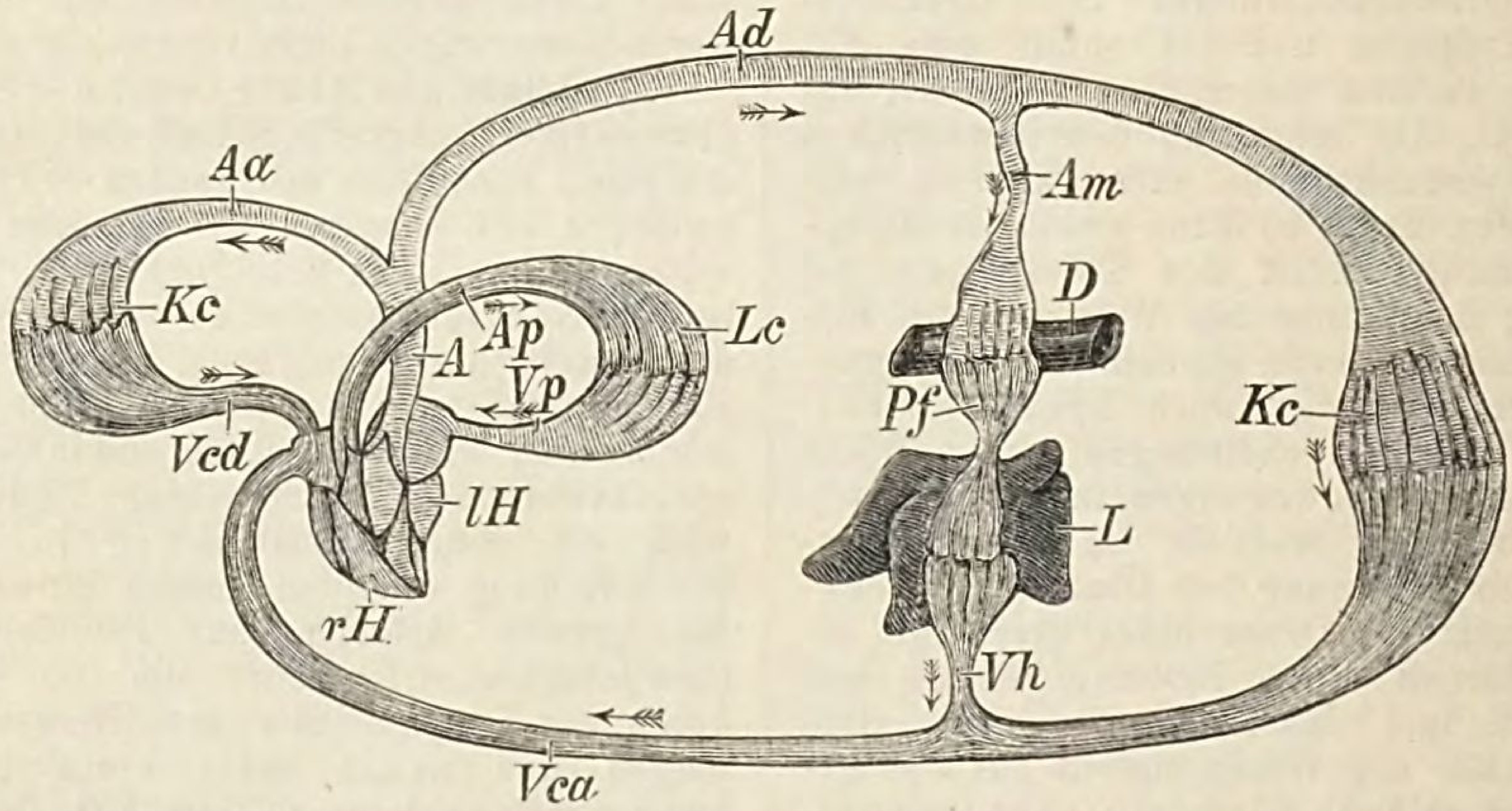


Fig. 1095. Schematische Darstellung des Kreislaufes. rH rechtes Herz, lH linkes Herz, Ap Lungenarterie, Lc Lungencapillaren, Vp Lungenvene, A Aorta, Aa Aort. ascend., Ad Aort. descend., Kc „Körpercapillaren", Vcd vordere Hohlvene, Vca hintere Hohlvene, Am Gekrösarterie, D Darm, Pf Pfortader, L Leber, Vh Lebervene. Das Blut strömt in der Richtung der Pfeile.

Lebervenen in die hintere Hohlvene abzufliessen — sog. Pfortaderkreislauf.

So hält in den Arterien das Blut jederzeit eine centrifugale, in den Venen eine centripetale Stromrichtung inne (Thierarzt la Reina 1552), und es ist danach nicht die Farbe und Beschaffenheit des Blutes das Charakteristicum dafür, ob in diesem und jenem Gefässe eine Arterie oder Vene vorliegt, sondern darüber entscheidet die Stromrichtung: alle Gefässe mit centrifugaler Stromrichtung sind Arterien, alle Gefässe mit centripetaler Strömung Venen.

Den Bewegungsimpuls geben Druckdifferenzen in den Blutbahnen ab, die sich insbesondere auf die Grösse des Druckes innerhalb der Aorta und Art. pulmonalis einerseits gegenüber den Hohl- und Lungenvenen anderseits beziehen. Es strömt nach einfachen hydrodynamischen Gesetzen das Blut von der Stelle des höheren Druckes (Arterienwurzeln) zur Stelle des niederen Druckes (Venenwurzeln). Die wichtigste Rolle in der Unterhaltung dieser Druckdifferenz übernimmt das Herz, es stellt so den eigentlichen Motor, das Triebwerk des Blutstromes dar.

von denen je eine mit den Bahnen des Körper-, je eine dagegen mit denen des Lungenkreislaufes communicirt.

Die Thätigkeit des Herzens ist eine rhythmische und besteht in abwechselnder Contraction und Erschlaffung der Herzmuskulatur; jede einzelne Herzaction (Herzschlag, pulsus cordis) setzt sich aus 3 Acten zusammen: Systole oder Zusammenziehung, Diastole oder Erschlaffung und Pause. Zeitlich ergibt sich die Aufeinanderfolge indess so, dass die Systole der Vorkammern den ersten, die Systole der Ventrikel den zweiten und die Erschlaffung und folgende Pause den dritten Act bildet.

a) Am Herzen selbst spielen sich dabei als Einzelerscheinungen ab: Contraction der Vorkammern. Von den Venenwurzeln gegen die Atrioventricularöffnung fortschreitend, veranlasst sie wenigstens theilweise Ausstossung des Blutes des Atrium in die Kammer behufs Vervollständigung von deren Füllung, während dem schmiegen sich die Atrioventricularklappen der Kammerwand an, dann aber trägt das in den Ventrikel theils während der Vorkammer- und Kammerdiastole direct

aus den Venen eingeflossene, theils durch die Zusammenziehung der Vorkammer übergetretene Blut dieselben schwimmend auf seiner Oberfläche und wird sie durch die nun folgende (oder vielleicht schon während der Vorkammersystole beginnende) Kammercontraction um so inniger an einander pressen, je grösser der Druck des sich zusammenziehenden Herzens; ein Umschlagen derselben gegen die Vorkammer wird durch die Chordae tendineae verhindert, welche durch die gleichzeitige Contraction der ihnen Ursprung gewährenden Warzenmuskeln trotz der Verkürzung der Kammer kräftig angespannt werden (daher „Segelventile", weil die Klappen als Selbstverschlüsse durch Segeltaue, d. s. die Sehnenfäden, gehalten werden). Damit ist dem Blute der Rückweg in die Vorkammern abgeschnitten, es muss sich den anderen einzig möglichen Ausweg suchen und drängt so gegen die nur durch den Druck der darauf lastenden Blutsäule geschlossen gehaltenen Semilunarklappen an dem arteriellen Ostium. Unter Ueberwindung desselben öffnen sich die genannten Klappen und so fliesst das Blut in die Arterie ab, das von vorher darin befindliche Fluidum gegen die Peripherie verdrängend. An die so erfolgte Entleerung des Herzens schliesst sich die Diastole unmittelbar an; ihre nächste Wirkung ist in Folge des Nachlasses des auf das Arterienblut vorher von der contrahirten Kammer gesetzten Druckes ein Zurückstreben dieses Fluidums, das zu einem wirklichen Regurgitiren in die Kammer führen würde, wenn nicht auch hier das Blut im gegebenen Momente die Oeffnung selbst verlegte; in seinem Streben zur Kammer nämlich fängt es sich in den Taschenräumen der Halbmondklappen, füllt dieselben und presst damit die Klappenränder derart an einander, dass unter normalen Verhältnissen ein Rücktritt des Blutes in die Kammer zur Unmöglichkeit wird (daher „Taschenventile", weil sich bei der Füllung mit Blut der Valsalva'sche Raum taschenartig öffnet). Nach kurzer Pause und wiedererfolgter Füllung der Vorkammern mit Blut, wie sie mit der während der Kammersystole eintretenden Vorkammerdiastole Hand in Hand geht, beginnt die Thätigkeit des Herzens von Neuem mit Vorkammercontraction etc., um sich die einzelnen Phasen jener in gleicher Weise wiederholen zu lassen.

Man kann so, ohne sich grossen Zwang anzuthun, die Mechanik des Herzens mit derjenigen einer Saugdruckpumpe vergleichen, in welcher an die Stelle der diastolischen Herzdilatation die Saugkraft des im Stiefel sich hebenden Stempels, und an die der systolischen Contraction die Druckkraft des sich senkenden Stempels tritt. Die Ventilvorrichtungen der Pumpe werden hierbei im Herzen durch die Klappen ersetzt; dieselben treten der Rückkehr des Blutes in den eben von der Flüssigkeit verlassenen Herzraum bei der eine saugende Wirkung äussernden Diastole von dessen Musculatur entgegen. Da ein solcher Klappenapparat in den Mündungen der das Blut zuführenden Venen fehlt, so wird die Contraction des Atriums sowie des Ventrikels regelmässig auch mit einer Erschütterung der peripheren Blutsäule in jenen einhergehen, welche als centrifugal fortschreitende Wellenbewegung, der sog. Venenpuls, in den oberflächlich gelegenen Endstämmen des Venensystems, z. B. der Ven. jugular., leicht gesehen werden kann und in seinem Ablauf ganz mit den Erschütterungen übereinstimmen soll (Landois), welche in dem Kardiogramm (s. u.) gezeichnet werden.

b) Mit dieser den Blutstrom in stets gleicher Richtung treibenden Thätigkeit des Herzens sind eine Anzahl von Erscheinungen verknüpft, welche in Form- und Lageveränderungen des Herzens, einer Erschütterung der Brustwand und in der Erzeugung von Tönen bestehen. α) Die Form- und Lageveränderungen des Herzens anlangend, so ergibt sich für die übrigens nach Colin recht wenig energische Systole der Vorkammern eine Verkürzung und Verkleinerung dieser in der Richtung von vorn nach hinten wie von oben nach unten, für die Systole der Ventrikel ferner eine Zunahme des Quer- auf Kosten des Längsdurchmessers der Herzbasis und gleichzeitig eine Verkürzung der Herzhöhe; der in der Diastole seitlich comprimirte Kegel wird niedriger und gleichmässiger gerundet, seine vordem ovale Basis wird kreisförmig (Arnold, Ludwig); nach Colin soll sich das Herzvolumen sogar nach allen Dimensionen vermindern, am meisten ausgeprägt nennt er die Verkleinerung bei den Einhufern für den Durchmesser von vorn nach hinten, hinreichend wahrnehmbar für den Durchmesser von rechts nach links und am wenigsten markirt für den Höhendiameter; die Reduction des letzteren soll sowohl aus einem Emporsteigen der Herzspitze gegen die Basis, wie einem Sinken dieser gegen die Spitze resultiren. Die Veränderung in der Lage des Herzens ergibt sich aus einer gleichzeitigen Erhebung der Herzspitze bei jeder Kammercontraction nach oben, vorn und links, in Folge einer Drehung des Herzens um seine Längsachse in der Richtung von rechts nach hinten und links, so dass sich die rechte Seitenfläche mehr nach hinten wendet. Gerade das „Herabsteigen" der Herzbasis mit der Systole wird von manchen Autoren als eine Art Saugkraft gegenüber dem in den grossen Endstämmen des Venensystems befindlichen Blute dargestellt; es soll dieselbe den Zufluss des Blutes in die Vorhöfe beschleunigen und dadurch einen negativen Venenpuls bei der Systole der Ventrikel bedingen. — Die Verkleinerung des Herzumfanges gelegentlich der Contraction und Vergrösserung desselben während der Diastole wird übrigens auch durch die in der Lunge dadurch veranlassten Luftdruckschwankungen bestätigt; erstere veranlasst Eintritt, letztere Austritt von Luft und es sind diese sog. kardiopneumatischen Bewegungen für den Gaswechsel der Winterschläfer von hervorragender Wichtigkeit. Ihre Auf-

zeichnung ermöglicht der Landois'sche Kardiopneumograph. β) Die geschilderte Lageveränderung in Verbindung mit der Vergrösserung des Querdurchmessers des Herzens, namentlich gegen die linke Seite und im unteren Drittheil des Organes, lässt das Herz sich derart der linken Brustwandung andrängen, dass dieselbe eine Erschütterung erfährt, die als Herzstoss oder Herzchoc bei unseren Thieren im allgemeinen im 5. und 6. Intercostalraum in der Gegend der Verbindungsstelle der 6. Rippe mit ihrem Knorpel gefühlt werden kann. Dieselbe ist beim Menschen ein Spitzenstoss, bei unseren Thieren ist sie indess mit Rücksicht auf die verschiedene Configuration des Thorax nicht die Folge eines „Aufrichtens" der Spitze, sondern eben des Andrängens der linken Herzfläche theils direct an die Rippenwand (Pferd und Rind), theils indirect mittelst eines zwischengelagerten Lungenabschnittes (Hund). Die in der Experimentalphysiologie seit einigen Jahrzehnten zur Veranschaulichung von Bewegungserscheinungen so vielbenutzte graphische Methode bietet auch für die Registrirung des Herzstosses die nöthigen Hilfsmittel und gestattet dadurch einen Einblick in die Reihenfolge und den zeitlichen Ablauf der Einzelphasen der Herzaction. Man verwendet zur Zeichnung des Kardiogramms, der Herzstosscurve, vorzugsweise Marey's Kardiograph. Es ist das ein Apparat, der aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen besteht, aus einer Vorrichtung, die die Erschütterung der Brustwand aufzunehmen und mittelst eines leitenden Mediums (Luft) auf einen leicht beweglichen Hebelapparat zu übertragen hat, und einer Schreibvorrichtung, die auf einer mit gleichmässiger Geschwindigkeit an der Schreibfeder des Hebelapparates vorübergeführten, berussten Platte die Bewegungen desselben notirt. Ohne auf eine genauere Beschreibung des Apparates hier eingehen zu wollen, sei erwähnt, dass die Aufnahme der Erschütterungen des Thorax einer sog. Upham'schen Kapsel zufällt, d. i. einem mit Kautschukmembran überspannten tellerförmigen Metallschüsselchen, welches durch einen der Kautschukmembran angedrückten Knopf mit den durch die Herzcontraction bewegten Theilen in Berührung gebracht wird. Von der Kapsel begibt sich eine lufthaltige Gummiröhre zu einer zweiten gleicheingerichteten Kapsel, die aber durch ihre Membran auf einen einarmigen Schreibhebel wirkt, der in einem Stativ als dem Hypomochlion eingelenkt ist und andererseits eine zarte und leichte zugespitzte Federspule trägt. Der durch die Erschütterungen des Knopfes der erstgenannten Upham'schen Kapsel in Bewegung gesetzte Schreibhebel zeichnet auf einem berussten Papierstreifen, der mit constanter Geschwindigkeit daran entlang geführt wird. Das besorgt entweder eine rotirende Trommel, die durch ein Uhrwerk oder ein „fallendes" Gewicht in stets ganz gleichem Gange erhalten wird, oder ein complicirterer Triebapparat, welcher sog. „endlose" Papierstreifen bewegt. Wenn nebenher ein Uhrwerk, in jeder Secunde ein- oder zweimal anschlagend, mittelst entsprechender Uebertragungsvorrichtung auf der berussten Platte die Zeit markirt, welche während des Versuches verflossen, so kann man ohneweiters aus dem Wege, der in der markirten Zeiteinheit zurückgelegt wurde, auch den zeitlichen Ablauf der Einzelphasen der Herzthätigkeit berechnen; mit noch grösserer Exactheit gelingt dies durch Befestigung der berussten Platte an einer Stimmgabel, welche dann eine Curve zeichnen lässt, die eine Anzahl kleinster Wellenlinien zeigt, aus deren Zahl im Zusammenhalt mit der aus der Höhe des Tones bekannten Wellenlänge und Zahl die Dauer der Einzelactionen leicht berechnet werden kann. Die fragliche Curve setzt sich nun aus einem aufsteigenden längeren und einem absteigenden Schenkel zusammen, beide erreichen, wie dies die Fig. 1096 demonstrirt, den höchsten, resp. tiefsten Punkt nicht in gerader Linie, sondern in ihrem Verlaufe bilden sich je kleine Elevationen, die auf besondere Erschütterungen in dem Ablaufe der Herzaction hinweisen: die Vorhofscontraction soll die Elevation in der ansteigenden Curve (bei b), der infolge stärkeren Gegendruckes in der Aorta schneller erfolgende Schluss der Aortenklappen diejenige bei d und der gleiche Vorgang an den Pulmonalklappen diejenige bei e hervorrufen, während die Spitze der Curve in c (Gipfelzacke) das Ende der Ventrikelcontraction anzeigen soll. So wenigstens wird die Curve von Landois ausgelegt, während andere Autoren diesen „Conjecturen" sich nicht anzuschliessen vermögen und Klug sogar das Ende der Systole nicht auf die Gipfelzacke c verweist, sondern an die Elevation d als eine Hebung verlegt, welche durch die zuletzt erfolgende Zusammenziehung der Herzspitze veranlasst würde. Chauveau und Marey erhielten ähnliche Curven durch Einführung von Kautschukbläschen in den rechten Vorhof und Ventrikel von der Jugularvene, sowie in den linken Ventrikel von der Carotis aus, unter Herstellung einer leitenden Verbindung von dem Kautschukbläschen zu der oben angedeuteten, den Schreibhebel in Bewegung versetzenden Registrirtrommel und bestimmten die einzelnen Phasen einer Herzaction von 1·1″ (= 55 Herzschlägen in 1′) für die Vorhofcontraction auf 0·15—0·2″, für die Ventrikelsystole auf 0·44″, für die folgende Herzdiastole 0·13″ und Pause auf 0·45—0·5″; damit würde sich die Vorhofdiastole über ca. 1″, diejenige der Kammerdiastole über 0·75—0·8″ erstrecken. Für den Menschen gibt Gibson bei einer Gesammtdauer der Herzaction von 1·045″ (= 57 Herzschlägen in 1′) die Dauer der Vorkammer-

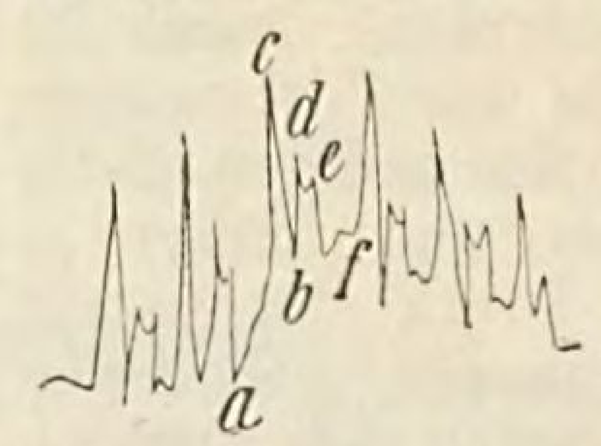


Fig. 1096. Herzstosscurve des Hundes nach Landois. a b Vorhofcontraction, b c Ventrikelcontraction, bei d Schluss der Aortenklappen, bei e Schluss der Pulmonalklappen, e f Ventrikeldiastole.

systole auf 0·115″, der Ventrikelcontraction auf 0·28″, der Klappenschlussdifferenz auf 0·09, der Kammerdiastole auf 0·11″ und schliesslich der Pause auf 0·45″ an. Nach alledem kann man für den dreitheiligen Herzrhythmus die Vertheilung der Ge-

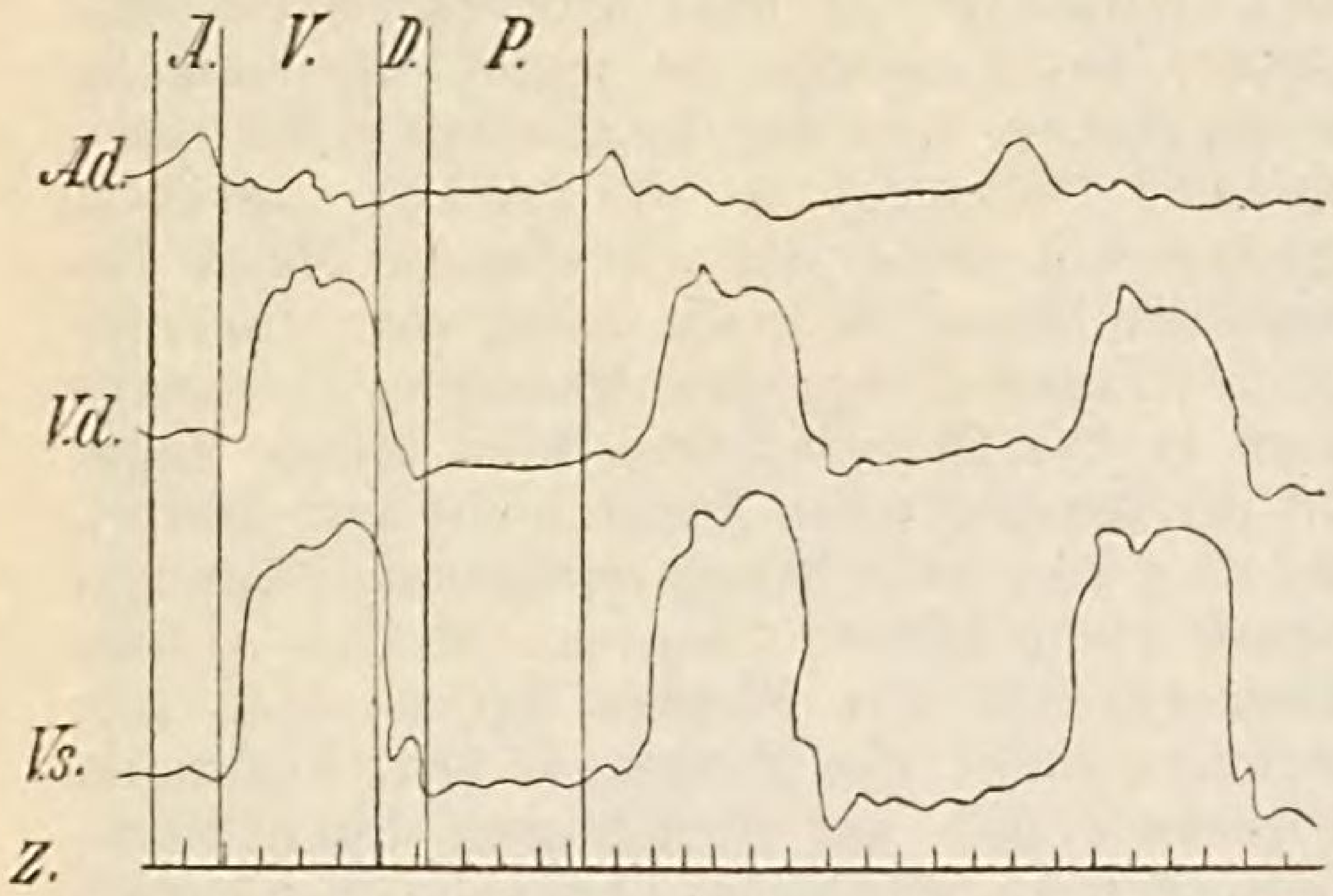


Fig. 1097. Curve der Herzthätigkeit nach Chauveau und Marey, aufgenommen durch deren Herzsonden. A. d. Curve des rechten Vorhofes, V. d. Curve des rechten Ventrikels, V. s. Curve des letzten Ventrikels. Z. Zeitmarke in $^1/_{10}$″ A. Dauer der Vorhofcontraction, V. Dauer der Ventrikelsystole, D. Dauer der Ventrikeldiastole, P. Pause.

sammtdauer so vornehmen, dass ca. $^1/_6$ — $^1/_9$ desselben der Vorhofsystole, $^2/_6$ der Ventrikelsystole und $^3/_6$ der Diastole + Pause zufallen (oder wie Chauveau und Marey nach ihrer Deutung wollen, $^2/_5$ für die Systole, $^3/_5$ für die Diastole + Pause). Zunahme der Herzfrequenz findet vorzugsweise auf Kosten der Pause statt, bei sehr schneller Herzthätigkeit fällt dieselbe ganz hinweg, natürlich geht damit auch eine Abnahme der Systolendauer Hand in Hand. γ) Als einer namentlich auch für die in der Praxis geübten Herzuntersuchungen sehr wichtigen Begleiterscheinung der Herzthätigkeit muss hier schliesslich noch der zwei Herztöne gedacht werden. Legt man nämlich das Ohr direct oder mit einem Stethoskop bewaffnet an die Stelle des Herzchocs, so vernimmt man innerhalb eines jeglichen Herzschlages zwei Töne, deren erster, der sog. systolische Ton, etwas tiefer, länger und dumpfer ist und mit der Herzsystole zusammenfällt, während der zweite Ton, der sog. diastolische Herzton, heller, klappend, kürzer und prägnanter abgegrenzt erscheint, um mit dem Beginne der Diastole zusammenzufallen. Es folgt desshalb dem ersteren Tone in kürzerem Intervall (Ablauf der Ventrikelcontraction = 0·3″ beim Menschen) als der nachfolgende systolische dem vorangegangenen diastolischen Tone, da zwischen diese der Ablauf der Diastole + Pause + Vorhofsystole zu liegen kommt = 0·69″. Die Entstehung der Töne, deren Erklärung ehedem Veranlassung zu lebhafter Controverse gab, ist nach den heutigen Erfahrungen eine differente; der erste Herzton gilt in der Hauptsache als Muskelton, also als die Folge des sich contrahirenden Herzmuskels (auch andere sich zusammenziehende Muskeln bringen ein „Muskelgeräusch“ hervor) und kann deshalb auch noch an dem aufgeschnittenen blutleeren Herzen wahrgenommen werden (Ludwig und Dogiel); es ist indessen nicht ausgeschlossen, dass er durch das Schwingen der von der Blutmasse erschütterten Atrioventricularklappen verstärkt wird. Der zweite Herzton scheint dagegen allein auf den plötzlichen und prompten Schluss der Semilunarklappen zurückgeführt werden zu müssen, der ja im Moment des Nachlasses des Kammerdruckes bei Beginn der Diastole erfolgt; da er aber aus dem Zusammenwirken der Taschenklappen an der Wurzel der Aorta und der Pulmonalis resultirt, so kann er „gespalten“ sein, wenn der Verschluss in jener merklich schneller erfolgt als in dieser. Seine Reinheit und Prägnanz ist damit wesentlich von der normalen Beschaffenheit und Functionirung dieser Klappen abhängig.

Wie schon oben angedeutet, sind die einzelnen Phasen der Herzthätigkeit und so auch die Pausen im Wesentlichen von gleicher Dauer, es besteht also in der Herzthätigkeit ein gewisser Rhythmus, der es verlangt, dass in der Zeiteinheit (hier 1′) im Allgemeinen immer die gleiche Zahl von Herzschlägen erfolgt. Diese Herzfrequenz ist allerdings bei verschiedenen Thierspecies verschieden, innerhalb derselben Thierspecies dagegen die gleiche; sie beläuft sich nach den Untersuchungen älterer Autoren wie Hering, Leisering etc., sowie nach den neueren sehr reichlichen Zählungen Siedamgrotzky's und seiner Schüler für:

Pferd im Mittel auf 36 in 1′ mit der physiologischen Schwankung von 23—46 (36—40),
Esel und Maulthier auf 46—50,
Rind auf 40—50,
Schaf, Ziege, Schwein auf 70—80,
Hund auf 90—100 (70—120),
Katze auf 120—140,
Kaninchen auf 120—150 (130—160),
Menschen auf 70—75,
Elephanten auf 25—28,
Vögel auf 110—140 etc.

Die vorstehende Tabelle lehrt schon, dass auf die Herzfrequenz einen unverkennbaren Einfluss ausübt a) die Grösse des Thieres; es gilt im Allgemeinen der Satz, dass, je grösser das Thier, um so geringer die Zahl der Herzschläge; die Zunahme der Herzfrequenz bei kleineren Thieren erfolgt aber nicht proportional der Grössenabnahme, so hat z. B. die Maus nur etwa die fünffache Schlagzahl als der Elephant, dessen Körpergewicht etwa das 100.000fache des Körpergewichts jener ausmacht (Colin). Dieser Einfluss kann aber auch innerhalb der gleichen Thierspecies constatirt werden, kleine Hunde haben stets eine grössere Herzfrequenz als grosse. b) Innerhalb der gleichen Thierspecies veranlasst ferner das jugendliche Alter grössere, das spätere Alter geringere Zahl von Herzactionen. Für das Pferd constatirte Hering nach der Geburt 100—120 (selbst 150—160), im Alter von 14 Tagen 80—96, von $^1/_2$ Jahre 67—76, von 1 Jahre 48—56, von 2 Jahren 40—48, von 3 und 4 Jahren 38—48, von 5 und mehr

Jahren 32—40 Pulsschläge. c) Nächstdem äussert den hervorragendsten Einfluss das Geschlecht des Thieres; der Hengst hat 28—29 (24—30), der Wallach 33—40, die Stute 34—42 Pulse. d) Beeinflussungen dieser Art stellen weiterhin dar: Rasse, Umgebungstemperatur und Tageszeiten, resp. die damit gegebenen Fütterungsverhältnisse etc.; edlere Rassen scheinen durchgängig etwas geringere Pulsfrequenz zu haben als feinere, ich fand z. B. durch zahlreiche Zählungen dieser bei Halbblutwallachen 36 Pulse als Mittelzahl, bei gewöhnlichen Schlägen 41 Pulse; Kälte lässt die Pulsfrequenz ab-, Wärme und verminderter Luftdruck zunehmen; Vormittags soll ferner die Pulszahl etwas geringer sein als Mittags und Abends; die Verdauung scheint sie unbedeutend zu erhöhen (Noack), nach anderen (Schwarznecker, Kutzbach, Haider) zu vermindern; in diesem Sinne kann man vielleicht von Tagesfluctuationen der Herzfrequenz sprechen. e) Bewegung steigert die Pulsfrequenz erheblich; 5minutenlange Marschbewegung liess sie nach Colin auf 55, 5minutenlange Trabbewegung auf 78, 5minutenlange Galoppbewegung auf 98 ansteigen; im Zuge wächst sie je nach Belastung und Gangart langsamer oder schneller; Kurtz zählte Zunahme bis auf 65 nach Ablauf der ersten Stunde und auf 70 Schläge während der nächsten zwei Stunden bei vor dem Omnibus gehenden Pferden. Die Beruhigung erfolgte hierbei anfänglich, d. h. während der ersten Stunde nach der Zurückbringung in den Stall, allmälich und gleichmässig bis auf 48, dann langsam, so dass fast noch eine weitere Stunde erforderlich ist, um zur Norm zurückzuführen. — Was unter gewöhnlichen Verhältnissen die Pulsfrequenz beherrscht, darüber weiss man nichts, Marey vermuthet die Höhe des Blutdruckes in den Gefässen derart, dass die Herzfrequenz umgekehrt proportional dem Blutdruck schwankt; es kann indessen hier auch das entgegengesetzte Verhältniss vorliegen, d. h. der Blutdruck sich in Abhängigkeit von der Herzaction befinden. Alle Allgemeinerkrankungen, sowie locale mit fieberhafter Temperatursteigerung Hand in Hand gehende Krankheiten erhöhen die Herzfrequenz; besonderen Einfluss übt auch die Beschaffenheit des Respirationsapparates, die Grösse der respirirenden Lungenoberfläche; so steigt die Pulsfrequenz bei bewegten Pferden ganz parallel mit der Athemfrequenz, je höher diese hinaufgeht, um so mehr hebt sich auch jene; während bei normalathmenden Thieren trotz mehrstündiger Bewegung die Athemzahl nicht über 43 und die Pulszahl nicht über 70 stieg, erhob sich jene bei dämpfigen Pferden bis auf 84 und diese bis auf 91. Schon in der Ruhe scheint zwischen Athem und Herzfrequenz ein bestimmtes Verhältniss zu bestehen, man gibt es auf 1 : 4 an.

c) Die Capacität und mechanische Arbeit der Ventrikel. Die scheinbare Verschiedenartigkeit in der Weite der Ventrikel hat nicht selten die Auffassung entstehen lassen, dass der rechte Ventrikel mehr Blut befördere als der linke. Da indessen bei jeder Contraction sich jede Kammer vollständig entleert und somit auch ein beliebiges geringes Plus, das die rechte Kammer jedesmal ausstossen würde, binnen Kurzem eine Ueberfüllung des kleinen Kreislaufes und Blutmangel in dem Körperkreislauf entstehen lassen müsste, so ergibt die einfache Ueberlegung, dass das Fassungsvermögen beider Kammern durchaus gleich gross sein muss. Ganz bestimmte Masse für dasselbe liegen indessen nicht vor; die einfache Feststellung des Quantums, welches man in das Herz injiciren oder füllen kann, ist für den fraglichen Zweck nicht ausreichend, da man den intra vitam wirkenden Füllungsdruck nicht kennt; Chauveau stellte so die Herzcapacität des Pferdes auf 6—7 dl (für welchen Raum des Herzens?) fest. Volkmann berechnet aber auf Grundlagen, deren Stichhaltigkeit zu wünschen übrig lässt, nämlich aus Querschnitt der Aorta, resp. deren ersten Theilungsästen und der darin herrschenden Strömungsgeschwindigkeit, die Kammercapacität auf $^1/_{400}$ des Körpergewichts. Auf Grund dessen würde sich die mechanische Herzarbeit nach Bernoulli's Vorgange unter Berücksichtigung der bei der Fortschaffung von je der entsprechenden Blutmenge in das Arteriensystem zu überwindenden Widerstände berechnen lassen. 1000 g Blut Fassungsvermögen für jeden Ventrikel und einen Druck in der Aorta von 250 mm Hg = 3·25 m Blut, in der Pulmonalarterie von ca. 80—90 mm Hg = 1·04—1·17 m Blut vorausgesetzt, würde die mechanische Arbeit des Pferdeherzens innerhalb eines Tages für beide Ventrikel zusammen ca. 250·000 Kgm (Kilogrammmeter) betragen. Da die Herzarbeit durch die Widerstände im Kreislauf aber grösstentheils in Wärme umgesetzt wird, so liefert das arbeitende Herz eines Pferdes im Laufe eines Tages diesem so viel Wärme, wie wenn in ihm 72 6 g Kohle zu seiner Wärmeerzeugung verbrannt würden.

C. Das Strömen des Blutes in den Gefässen. Die Blutbewegung oder Haemodynamik. Die Blutgefässe bilden entsprechend ihrem anatomischen Bau und physikalischen Eigenschaften ein System weitverzweigter, aber nicht starrer Röhren, deren Gesammtquerschnitt sich von Theilung zu Theilung vergrössert, so dass immer zwei aus einem Stamme hervorgehende Aeste in Summa einen grösseren Querschnitt aufzuweisen haben, als der betreffende Mutterstamm. Es wächst damit das Gesammtlumen der Gefässe fortschreitend an, um im Capillargebiete etwa das 500—700fache des Aortenlumens auszumachen. Die Nachgiebigkeit der Blutgefässe resultirt aus deren physiologisch-physikalischen Eigenschaften, nämlich zunächst einer vom Nervensystem beeinflussten Contractilität, die sie theils (Arterien und Venen) den ihrer Wand eingefügten Muskelfasern, theils (Capillaren) den sie aufbauenden Protoplasmakörpern verdanken; dazu kommt auch noch eine, wenn auch nur geringe, so

doch vollkommene Elasticität. Dieselbe gibt ihnen einen sehr bedeutenden Zerreissungswiderstand, so dass die Carotis z. B. nach Volkmann erst bei einem auf das 14fache des normalen gesteigerten Innendruckes (nach Wintringham für grosse Arterien Aorta, Iliaca, Cruralis erst bei einem Drucke von 4 Atmosphären = 38—39 m Blut) bersten soll. Allerdings hinterbleiben, obgleich gerade in den Venen der Zerreissungswiderstand noch grösser sein soll, als in den gleich dickwandigen Arterien, bei diesen nicht selten dauernde Verlängerungen, wenn sie bis über 50% ihrer Länge gedehnt wurden. Diese Eigenschaften im Auge behalten, ergeben sich für die Strömung des Blutes gewisse Eigenthümlichkeiten, die nachfolgend näher besprochen werden müssen und die vor allen Dingen dasselbe anders erscheinen lassen, als wenn das Gefässystem ceteris paribus von starren, nicht nachgiebigen Röhren hergestellt wäre.

a) Strom- und Wellenbewegung des Blutes. Als gemeinschaftliche Erscheinung für ein aus starrem, wie aus nachgiebigem Materiale bestehendes Röhrensystem ergibt sich auch für das Blutgefässsystem in erster Linie infolge der druckpumpenähnlichen Wirkung des Herzens gegenüber dem Blute, als einer incompressiblen Substanz, eine gewisse grössere Flüssigkeitsspannung in den Arterien als in den Capillaren und Venen. Diese Spannungsdifferenz erfordert nach dem bekannten physikalischen Lehrsatze, dass sich Flüssigkeiten nur so lange im Gleichgewichte befinden, als der auf ihnen lastende Druck allerwärts ganz der gleiche ist, ein Strömen von der Stelle des höheren zu der des geringeren Druckes. Wird also an dem einen Ende eines Röhrensystems der Druck dauernd auf grösserer Höhe erhalten als an dessen anderem Ende, so wird in demselben auch ein continuirliches Strömen in der angedeuteten Richtung für das Blut, also von den Arterienwurzeln durch die Capillaren zu den Venenwurzeln stattfinden müssen. Die Gleichgewichtslage oder Ruhe könnte erst dann eintreten, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Anfang und Ende ausgeglichen wäre. Es ist nun aber gerade die Aufgabe des Herzens, durch fortgehende, rhythmische Contractionen den Spannungsunterschied diesseits und jenseits immer und immer wieder sich erneuern zu lassen, bevor noch dessen Ausgleich und damit Ruhe in dem Strömen des Blutes sich einstellen konnte.

Der Erfolg eines solch periodischen Eintreibens gleichgrosser Flüssigkeitsmengen in ein schon gefülltes Röhrensystem ist ein nach der Beschaffenheit der Röhren verschiedener. In einem von starrem, resistentem Materiale bereiteten Röhrensystem würde das Strömen ein intermittirendes sein, aus einer Oeffnung desselben würde die Flüssigkeit in der dem hineingetriebenen Quantum entsprechenden Menge und in einer der Stossdauer gleichen Dauer ausfliessen; die zwischen den Einzelstössen eingeschobenen Pausen würden auch in den Zwischenräumen des Ausfliessens wiedererscheinen. In einem Röhrensystem, dessen Wandungen elastisch, wird der Strom nur so lange ein ununterbrochener und dabei gleichmässiger sein, so lange auch die Triebkraft, d. i. hier der Mehrdruck, an dem Anfange desselben dauernd ein ganz gleicher ist. Sobald derselbe dagegen periodisch verstärkt wird, wie durch die stossende Herzarbeit, so muss sich der strömenden, eine Massenverschiebung bewerkstelligenden noch

b) eine oscillatorische, wellenförmige Bewegung beigesellen, da durch den Stoss der zu der schon vorhandenen noch neu hinzutretenden Flüssigkeit eine Erschütterung der Flüssigkeitstheilchen erzielt wird, die dieselben (denn in Flüssigkeiten wird der Druck nach allen Seiten hin gleichmässig fortgepflanzt) auch zur Seite ausweichen und damit das nachgiebige Rohr sich seitlich erweitern lässt; in der sich ausdehnenden Gefässpartie findet die aufgetriebene Flüssigkeitsmasse gleichzeitig zum grossen Theil ihren Platz. Der also stärker gespannte Theil übt, als elastischer Körper die Tendenz in sich tragend, sein natürliches Volumen wieder einzunehmen, seinerseits eine Rückwirkung auf die eingeschlossene Flüssigkeit aus, welche dadurch wieder eine Ausdehnung des nächstfolgenden Gefässabschnittes hervorruft. Wenn sich dies durch das ganze Rohr hindurch von Stelle zu Stelle wiederholt, so resultirt daraus eine positive Spannungs- oder Bergwelle, hinter welcher gleichen Schrittes eine negative oder Thalwelle herschreitet. Da diese letztere aber in Folge der Reibungswiderstände an den Bluttheilchen nicht die gleiche, sondern eine um etwas geringere Amplitude besitzt, so werden die in Schwingung befindlichen Flüssigkeitstheilchen nicht einfach an ihren Platz wiederzurückgeführt, sondern um eine geringe Strecke in der Richtung des axiellen Stromes fortbewegt (Tereg).

Als fühlbarer und an einzelnen Stellen des Körpers, an denen die Arterie eine oberflächliche Lage hat, auch sichtbarer Ausdruck dieser centrifugal fortschreitenden Wellenbewegung erscheint eine schlagende, resp. stossende Bewegung, welche unter dem tastenden Finger entlanggleitet und auch die Nachbartheile der pulsirenden Arterie miterschüttert; sie heisst der Arterienschlag, pulsus, σφυγμός. In ihrer Wiederkehr mit der Wiederkehr und somit Frequenz des Herzschlages zusammenfallend, muss dieselbe an den dem Herzen näherliegenden Gefässen naturgemäss früher gefühlt werden, als an den peripheren. Ihre Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist eine recht grosse und jedenfalls grösser als die Geschwindigkeit der Strombewegung des Blutes selbst; dieselbe beträgt für den Menschen 8·5—10 m in 1″ (Landois, Garrod, Grashey), für den Hund 4·75 m (Grunmach). Sie, wie auch den Ablauf des Arterienpulses untersucht man unter Zuhilfenahme der Sphygmographen, resp. Sphygmoskopen, wie solche von zahlreichen Autoren (Marey,

Brondgeest, Landois u. A.) construirt worden sind. Während erstere theils auf dem Princip des Kardiographen beruhen, hat Landois in seinem Gassphygmoskop eine sinnreiche Vorrichtung dahingehend getroffen, dass das durch eine Rinne über der pulsirenden Arterie abgeschlossene und hinweggeleitete Leuchtgas an einer sehr engen Ausgangsöffnung angezündet wird und nun die Flamme synchron mit jedem Anschwellen der Ader anwachsen, mit dem Niedergehen der Welle kleiner werden lässt. Mit diesem Flammenzucken übereinstimmend zeichnen die die Erschütterung aufnehmenden und auf die berusste Fläche übertragenden Sphygmo-, resp. Angiographen eine Wellenlinie oder Pulscurve, das Sphygmogramm (s. das des Pferdes in Fig. 1098), als eine im Allgemeinen in gleichen Abständen und zu gleicher Höhe

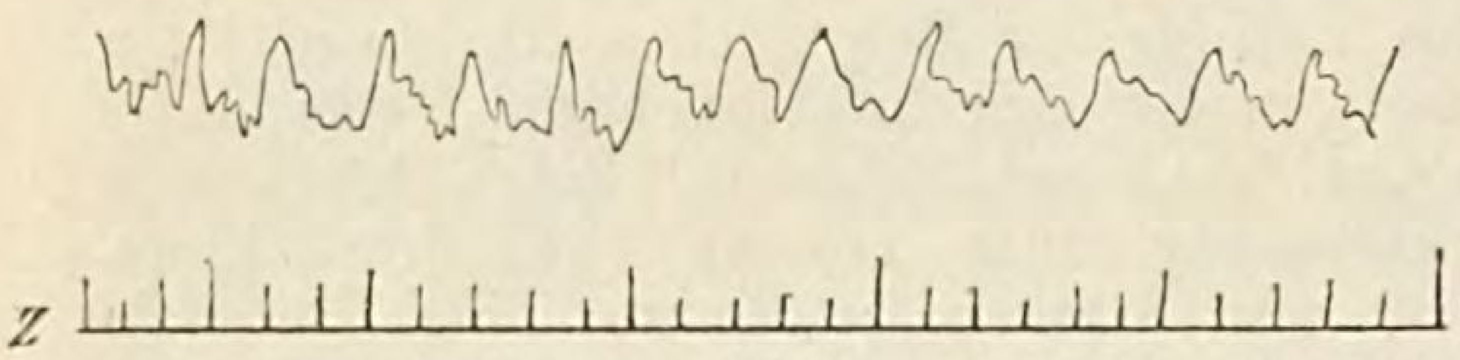


Fig. 1098. Sphygmogramm (Pulscurve) des Pferdes. Z Zeitmarke in 1″-Theilung.

ansteigende Curve; jede der Einzelwellen dieser besteht aus einem ziemlich steil ansteigenden, der Wandanschwellung entsprechenden und einem allmäliger abfallenden, mehrere Nachschwingungen enthaltenden Curvenschenkel, welch' letzterer dem Niedergange der Pulswelle entspricht. Landois führt die genannten Nachschwingungen auf Erschütterungen zurück, deren erste wie im und am Herzen, so auch in der ganzen arteriellen Blutsäule durch das auf die Aortenklappen auffallende Blut erzeugt wird und die er deshalb auch „Rückstosselevation" nennt; die letztere erachtet er als eine Art elastischer Nachschwingung der in Bewegung versetzten Arterienwand (daher Elasticitätselevation). Wie die Pulscurve im Ganzen von gewissen Zuständen im Circulationsapparate abhängig ist, so ist sie es insbesondere auch in ihren einzelnen Theilen. Die Höhe und Länge der Pulswelle und der Nachschwingungen gestattet deshalb auch eine Beurtheilung der physiologischen oder pathologischen Beschaffenheit der Kreislauforgane. Das der Grund, warum man neuerdings die Sphygmographie als diagnostisches Hilfsmittel mit Vorliebe benützt, und warum auch von altersher die sorgfältigste Pulsuntersuchung gehandhabt wurde. Man prüft den Puls auf folgende Qualitäten: 1. Art und Weise des An- und Abschwellens, er ist danach entweder ein pulsus tardus mit langsamem An- und Abschwellen, also grosser Wellenlänge, oder ein p. celer mit steilem An- und Abstieg der Pulscurve; als p. dicrotus zeigt er ein zweifaches Anschlagen (Doppelschlägigkeit) in Folge einer sehr forcirten Rückstosselevation bei unergiebiger Herzthätigkeit und verminderter Wandspannung, aber erhaltener Elasticität im Arteriensystem; als p. anacrotus bietet er Abweichungen im Verlaufe des aufsteigenden Schenkels durch Unterbrechungen in der Systole bei Erweiterung und Hypertrophie des linken Ventrikels, bei Aortenklappeninsufficienz etc. 2. In der Höhe der Pulswelle ergeben sich als Unterschiede der p. magnus und parvus, der p. tremulus und filiformis, zitternd, resp. fadenförmig, bei äusserst mangelhafter Füllung der Arterie u. s. f. 3. Verschiedenheiten im Pulsrhythmus bei unregelmässiger, arhythmischer Herzthätigkeit sprechen sich aus als p. deficiens, wenn ein Pulsschlag aussetzt, p. intercurrens, wenn sich zwischen zwei folgende Schläge ein „überflüssiger" einschiebt, als p. bi-, tri-, quadrigeminus, wenn in kürzester Aufeinanderfolge zwei, drei, vier Schläge erscheinen, um dann längeren Pausen Platz zu geben. Wie schon diese Qualitäten des Pulses auch in den Ablauf der Herzaction Einblick gewähren, so wird ausserdem diese letztere auch auf ihre Frequenz gern durch die Zahl der Pulsschläge geprüft, daher die Ausdrücke p. frequens und p. rarus. — „Pulsatorische Erscheinungen" zeigen übrigens aus leichtverständlichen Gründen auch die der schlagenden Arterie benachbarten Theile, Luftschichten etc., bei Kindern im ersten Lebensjahre z. B. beobachtet man über der Fontanelle mit dem Pulse synchrone Erschütterungen der Kopfhaut, im Sitzen mit übereinandergeschlagenen Beinen wird das obere durch den damit verstärkten Puls der zugedrückten Arterie in pulsgerechtes Schwingen versetzt, das Auge bietet entoptische Pulserscheinungen etc. Auch das Ohr vermag sich von den Bewegungen der Flüssigkeitstheilchen in der Arterie Rechenschaft zu geben; die Oscillationen der in Wellenbewegung versetzten Bluttheilchen werden als Arteriengeräusch in Form zweier Schallerscheinungen vernehmbar, deren eine mit der primären, deren andere mit der Rückstosselevation zusammenfällt.

Ausser der pulsatorischen Wellenbewegung wird nun durch die rhythmisch stossende Thätigkeit des Herzens, die ja jedesmal wiederkehrt, noch bevor der Blutstrom durch Ausgleichung der Spannungsdifferenz zur Ruhe kommt, nicht wieder eine ganz neue Massenbewegung, sondern nur eine pulsatorische Acceleration der Strömung und nebenher eine pulsatorische Erhöhung des jeweilig herrschenden Blutdruckes herbeigeführt; das macht es auch erklärlich, weshalb das Blut aus der angeschnittenen Arterie nicht in gleichmässigem, sondern in mit der Herzsystole sich vergrössserndem Bogen und zunehmender Geschwindigkeit herausspritzt. Der pulsatorische Geschwindigkeitszuwachs wird von Vierordt für die grösseren Arterien auf $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ der Geschwindigkeit, der pulsatorische Blutdruckzuwachs auf $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{17}$ des Gesammtdruckes in der pulslosen Zeit (Volkmann) berechnet. Gegen die Peripherie nehmen beide Begleiterscheinungen der Blutstrombewegung ab und es verschwindet auch in den kleineren

Arterien der ferneren Theile schliesslich die Wellenbewegung gänzlich, so dass das Blut in diesen continuirlich und gleichförmig zu den Capillaren hinfliesst. Die Blutströmung ist in den Enden des arteriellen Gefässsystemes also nicht blos eine continuirliche, sondern auch eine gleichförmige.

Dieses Verschwinden aller und jeglicher pulsatorischen Erscheinungen gegen die Peripherie hin findet seine Begründung vorzugsweise in der centrifugal fortschreitenden Zunahme des Gesammtkalibers der Gefässe. Das gleiche Flüssigkeitsquantum, welches vom Herzen in die Aorta gepresst wird, muss sich diese stärker ausdehnen lassen als ihre nächsten Theilungsäste und jeden dieser wieder mehr als dessen in summa weitere Zweige; schliesslich wird die Ausdehnung der zahlreichen Arterienzweige durch die das engere Anfangsrohr starkdehnende Flüssigkeit ganz in Wegfall kommen. Dazu trägt weiterhin die Entstehung von Reflexionswellen bei, welche durch Aufstossen des Blutstromes auf die Scheitelpunkte der Theilungsstellen als centripetal fortschreitende der positiven Schlauchwelle gewissermassen als negative entgegenlaufen, und endlich die Summe der Widerstände, die sich auf der Bahn des Blutes diesem entgegenstellen und die ja auch die Triebkraft sich wesentlich mindern lassen (grösserer activer Gegendruck der kleineren Arterien mit vorwiegend muskulösem Charakter gegenüber den grösseren mehr des elastischen Typus, Reibung der Flüssigkeitstheilchen an einander [Cohäsionswiderstand] und an der Gefässwand [Adhäsionswiderstand] s. u.). Nur bei starker Erweiterung der Capillaren und Schaffung grosser Widerstände für den Abfluss des Blutes z. B. durch Umschnürung eines Theiles kommt es in dem proximal davon gelegenen Gefässgebiet zur Ausbildung des „Capillarpulses“.

b) Der Blutdruck. Jedes Eintreiben von Flüssigkeit in ein schon vorher mit solcher gefülltes, nicht starres Röhrensystem erzeugt eine Zunahme des Flüssigkeitsdruckes nach allen Richtungen hin und damit auch der Wandspannung, die am grössten ist in der nächsten Nähe des Pumpwerkes, so dass hier ein grösserer Druck herrscht als an ferneren Theilen. Dieser Druckunterschied wird um so grösser sein, wenn gleichzeitig die hier neuhinzugekommene, druckvermehrende Flüssigkeit dem anderen Ende der gleichen Bahn durch eine Saugvorrichtung entnommen ist. Aber dieser Druckunterschied würde nur so lange bestehen, bis durch die daraus resultirende Strombewegung der Ausgleich erzielt ist. Wenn nun aber, wie oben gesagt, die Herzpumpe ihre einerseits saugende, andererseits drückende Wirkung fort und fort wieder beginnt, bevor dieser Ausgleich zustande kam, so muss das wie zu einer continuirlichen Strömung, so auch zu einem andauernd höheren Druck in den arteriellen Bahnen gegenüber den venösen Gefässen führen; es wird also der Blutdruck von den Arterien gegen die Capillaren und Venen allmälig abnehmen, um an deren Enden eventuell in den negativen oder Saugdruck überzugehen.

Die Abnahme der Druckkraft, die ja gleichzeitig auch die Triebkraft des Blutes ist, erfolgt unter der Wirkung zahlreicher Widerstände, die sich dem Strome entgegenstellen. Als solche ist in erster Linie aufzufassen der Cohäsionswiderstand der Flüssigkeitstheilchen unter einander und der Adhäsionswiderstand dieser gegenüber der Gefässwand. Nach Girard und Poiseuille nämlich befindet sich während der Strömung die äusserste, wandständige Schicht der Flüssigkeit in voller Ruhe, die übrigen concentrisch einander umfassenden Schichten in gegen die Axe hin fortschreitend schnellerer Bewegung, die schnellste Strombewegung kommt der Axenschicht zu. Bei dieser Verschiebung der einzelnen Flüssigkeitsschichten an ihren Begrenzungsflächen müssen die benachbarten Theilchen gewissermassen von einander losgerissen werden und das kann nur auf Kosten der lebendigen Triebkraft (Druckhöhe) erfolgen. Die Summe dieser Reibungswiderstände wächst dabei vom Centrum zur Peripherie, d. h. je enger die Lumina der einzelnen Gefässe werden, je mehr Flüssigkeitstheilchen also mit der Wand in Contact treten, dann je mehr Einzelströme sich bilden, umsomehr Blut gehört dann der sich stark reibenden und desshalb ruhenden Wandschicht an, um so weniger fällt dem leichter und schnell dahintreibenden Axenstrome zu. Diese Lostrennung der Schichten von einander geschieht bei leichtflüssigen Substanzen leichter, als bei dichteren; das Blut, von unzähligen körperlichen Elementen durchsetzt, fordert so als dichtere, klebrige Flüssigkeit um so grössere Trennungskraft. Verengerung eines Gefässgebietes wird desshalb auch Zunahme der Druckkraft in dem rückwärts davon gelegenen Gefässabschnitte zur Folge haben. Weitere Widerstände bringen die Krümmungen und Schlängelungen sowie die Theilungen der Gefässe und ihre Wiedervereinigungen hervor. Erstere lassen infolge der Centrifugalkraft die an der convexen Seite des Bogens treibenden Flüssigkeitstheilchen sich stärker reiben und pressen, die Gefässverästelungen bedingen, dass, abgesehen von der Vermehrung der langsamströmenden Wandschicht, plötzlich schnell fliessende Axentheilchen des Mutterstammes an die Oberfläche des Blutstromes in dem Theilungsaste und umgekehrt langsam fliessende Seitenschichten jener in die Axenpartie dieser gerathen; dieses Durcheinander schafft durch weitere Reibung Widerstände, welche an der Triebkraft zehren.

Die Grösse des Druckes in den einzelnen Gefässabschnitten bemisst sich nun aus der Höhe, bis zu welcher die Flüssigkeit in einem senkrecht stehenden, in das betreffende Gefäss eingefügten Rohre emporsteigt. Schon St. Hales stellte ihn 1727 in dieser Weise fest. Poiseuille ersetzte später die gerade Glasröhre durch eine U-Röhre mit horizontalem zur Einfügung in das Gefäss bestimmtem Ansatzstück, und füllte dieselbe mit Quecksilber, um aus dem

Abstand der in beiden Schenkeln unter Wirkung des Blutdruckes verschiedenen Niveaux die Grösse des Blutdruckes in Millimetern Quecksilbers zu bestimmen, und Ludwig wandelte dieses Haematodynamometer in ein Kymographion, einen Wellenzeichner um, indem er auf die Hg-Säule des freien Schenkels der U-Röhre mittelst eines Schwimmers einen dünnen Eisenstab setzte, welcher an seinem aus der Röhre hervorragenden Ende einen horizontalgestellten Schreibgriffel trägt, der seine Notizen auf einen in gleichmässiger Geschwindigkeit daran vorbeigeführten berussten Papierstreifen aufzeichnet. Auch das Federkymographion von Fick, das die pulsatorischen Druckschwankungen mittelst einer Luftleitung auf eine elastische einen Schreibhebel in Bewegung versetzende Hohlröhre (Hohlfeder-Kymographion) oder Platte (Flachfeder-Kymographion) überträgt, zeichnet alsdann Curven, die im Wesentlichen mit dem oben geschilderten Sphygmogramme übereinstimmen.

Die damit erzielten Masse für den Druck des Blutes in den α) Arterien variiren selbstverständlich für die verschiedenen Thierspecies, schwanken aber auch innerhalb der gleichen Species nicht unbedeutend, ganz abgesehen von dem pulsatorischen Zuwachs, den der Druck fort und fort (cf. oben) durch die Herzsystole erfährt. Man darf ihn für die grösseren Säugethiere im Mittel auf etwa 140—160 mm Hg (Pferd 100—300 mm, Rind 120 mm und mehr, Schaf und Kalb 170 mm, Ziege 120—140 mm, Hund 130—190 mm, Kaninchen 90 mm, Huhn 88—171 mm je in der Carotis, ca. 25 mm in der Aorta des Frosches und 35—84 mm Hg in der Kiemenarterie des Hechtes) veranschlagen. Für die Aorta der Warmblüter wird er auf 200 bis 250 mm Hg geschätzt. Im Allgemeinen wird so der Blutdruck ein Mass darstellen für die Summe der Widerstände, welche der Strom auf seinem Wege noch zu überwinden hat. Zunahme in der Höhe des Blutdruckes bedingen bei dem gleichen Individuum alle Momente, welche zu grösserer Füllung des Arteriensystems führen (verstärkte und beschleunigte Herzaction, Vollblütigkeit, directe Blutinjection oder reichliche Nahrungs- und Getränkaufnahme). Die gegentheiligen Verhältnisse drücken ihn herab, so auch Blutentziehungen. Während allerdings Worm-Müller nach kleinen Blutverlusten bei Hunden eher Blutdruckzunahme und Lesser erst nach Blutverlusten von $^2/_5$ der Gesammtblutmenge $= ^1/_{33}$ des Körpergewichts Druckminderung eintreten sah, beobachtete Colin, welcher bei Pferden in kurzer Aufeinanderfolge geringe und damit in toto sehr beträchtliche Blutentziehungen (das eine Mal 25 kg, das andere Mal 22 kg) vornahm, die Höhe der Blutsäule in dem Hales'schen Haemodynamometer allmälig von 2·27 m resp. 2·02 m auf 0·42 m resp. 0·44 m zurückgehen. Verengerung des Gefässkalibers durch Contraction der Gefässmuskulatur lässt weiterhin den Blutdruck ansteigen, Dilatation der Gefässe dagegen bedeutend herabsinken, so dass bei ausgedehnter Gefässerschlaffung der Spannungsunterschied nicht mehr genügt, um das Blut im Laufen zu erhalten. Auch die Athmungsvorgänge beeinflussen den Blutdruck, jederzeit kann man mit der Inspiration Blutdruckzu-, mit der Exspiration Blutdruckabnahme einhergehen sehen, das liegt aber nicht blos an der exspiratorischen Vermehrung und inspiratorischen Verminderung des intrathorakalen Druckes, sondern hat seinen Grund theilweise auch in einer eigenartigen Einwirkung der Athembewegungen auf das Vasomotorencentrum, insofern als die Inspiration zu einer Erregung der vasoconstrictorischen, die Exspiration zu einer solchen der vasodilatatorischen Centren Veranlassung gibt (s. u.). Bis zu den kleineren Aesten des Arteriensystemes ist nun die Blutdruckabnahme keine sehr wesentliche (etwa um $^1/_6$), sie erfolgt dagegen rapid mit dem Uebertritt des Blutes in das β) Capillarsystem, so dass schon weit geringere Belastung genügt, um die Capillaren zu comprimiren. v. Kries erzielte dies durch Druck auf ein Glasplättchen, das er auf die zu untersuchenden Theile auflegt. Er bedurfte zur Erzielung des Abblassens derselben einer Belastung von 24 mm Hg für die Capillaren des Fingers bei erhobener, von 62 mm Hg für diejenigen bei gesenkter Hand, von 20 mm Hg am Ohre. Die Höhe des capillären Blutdruckes dürfte danach auf $^1/_7$—$^1/_{12}$ des Arterienblutdruckes anzusetzen sein, nach Dubois-Reymond soll er sogar in der Mitte der Capillarbahnen noch die Hälfte des Druckes in den grossen Arterien betragen. Naturgemäss ist auch er kein constanter, Erweiterung der zuführenden Arterien, Verengerung der abführenden Vene etc. lassen ihn ansteigen. Die grossen Widerstände, welche der Blutdruck aber in den Capillaren findet, lassen ihn sehr bedeutend sich vermindern, so dass er γ) in den Venenanfängen nur etwa $^1/_{20}$ — $^1/_{15}$ desjenigen in den Arterien beträgt, um schliesslich bis zum Herzen hin auf immer geringere Werthe zurückzugehen und sogar negative Werthe zu erreichen. So beträgt er in der Ven. crural. noch 11 mm, in der V. brachial. des Schafes noch 9 mm, ich fand ihn in der Jugularis des Pferdes zwischen 4 — 12 mm schwankend. Schliesslich mag die Herzthätigkeit während der Diastole einen Saugdruck auf die Venen ausüben, so dass derselbe namentlich während der Inspiration Luft in die geöffnete, dem Herzen naheliegende Ader eintreten lässt. δ) Diese Aspiration des Herzens gegenüber dem Blute ist die Folge der bei der diastolischen Rückkehr der elastischen Herzmuskulatur in ihre Ruhelage auftretenden Kammererweiterung, welche dort den Druck auf unteratmosphärische Grössen (—7 bis —23·5 mm Hg für den linken Ventrikel, —0·5 bis—1·5 mm Hg für den rechten Ventrikel) herabdrückt. Dem gegenüber wächst der Druck mit der nachfolgenden Herzcontraction namentlich in den Ventrikeln ganz ungeheuer, er muss es auch, behufs Ueberwindung des von der Arterienblutsäule ausgeübten Wider-

standes. Nach Goltz und Gaule soll er um 8—14 mm Hg über den Aortendruck ansteigen. — ε) Der Blutdruck im Lungenkreislauf unterliegt im Allgemeinen den gleichen Gesetzen wie im Körperkreislauf. Indess die geringeren Widerstände, welche dem Strömen des Blutes auf der kürzeren Bahn und in den weiteren Capillaren entgegengesetzt werden, verlangen eine an sich geringere Triebkraft, deren Ausdruck man auch anatomisch in der geringeren Dicke der Muskulatur des rechten Ventrikels und der Wand der Pulmonalarterie findet. Die von Ludwig und Beutner, ferner von Chauveau und Faivre vorgenommenen, an sich aber wegen der in den Athmungsmechanismus so sehr eingreifenden Operationen sehr unsicheren Messungen ergaben das Verhältniss des Pulmonaldruckes zum Aorten- (Carotiden-) Drucke wie 1 : 3, des Maximaldruckes in der rechten Kammer zu demjenigen in der linken beim Hunde wie 2 : 5, beim Pferde wie 1 : 4 (Chauveau und Marey) oder 1 : 5 (Colin). Er ist noch mehr als der Blutdruck im grossen Kreislauf der respiratorischen Luftdruckab- und Zunahme in der Brust unterworfen. ζ) Auch nach erfolgtem Herzstillstande kehrt der Druck nicht auf 0 zurück, derselbe beträgt nach Brunner noch immer 10—15 mm Hg im ruhenden Blute der Arterien des Hundes; das weist unzweifelhaft auf eine Ueberfüllung der Arterien mit Blut hin, welche es veranlasst, dass die überdehnten Wandungen ihrem Bestreben folgend, das natürliche Volumen einzunehmen, das Blut gegen die Peripherie weiter und in die leereren und nachgiebigeren Venen hineindrängen. Daher werden jene am Cadaver auch gern leer gefunden (ἀγγαῖα ἀέρα τηροῦντα).

c) Die Stromgeschwindigkeit, d. i. die Länge des Weges, welchen ein Flüssigkeitstheilchen in der Zeiteinheit (= 1″) zurücklegt, ist das Resultat der Triebkraft und der sich dem Strömen entgegenstellenden Hindernisse. Dieselbe wird mit Rücksicht auf die oben angeführte Beobachtung Poiseuille's von der Art und Weise der Strombewegung in Röhren niemals für alle Flüssigkeitstheilchen eines Querschnittes gleich gross sein. Man begnügt sich deshalb damit, die mittlere Geschwindigkeit als diejenige „Geschwindigkeit, welche alle Flüssigkeitstheilchen haben müssten, wenn in der Zeiteinheit ebenso viel Flüssigkeit den Querschnitt der Strombahn passiren sollte, als ihn bei der ungleichen Geschwindigkeit an verschiedenen Stellen wirklich passirt", aus der in gegebener Zeit ausgeflossenen Menge zu berechnen. Man dividirt zu diesem Zwecke das in 1″ ausgeflossene Volumen durch die Anzahl der Flächeneinheiten, welche den Querschnitt des Stromes ausmachen. Erhält man also z. B. aus einem Gefässe, wie der Carotis des Pferdes, deren Querschnitt ca. 200 qmm beträgt, in 1″ 60 ccm Blut, so beträgt dessen Stromgeschwindigkeit in diesem Gefässe 300 mm in der Zeiteinheit.

Die Stromgeschwindigkeit kann indessen nicht überall die gleiche sein. Schon die einfache Ueberlegung ergibt, dass, wenn sie in der Peripherie des Gefässsystems die Grösse derjenigen in der Nähe des Centrums erreichte, dann mit Rücksicht auf die bis dahin stattgefundene bedeutende Erweiterung des Gesammtquerschnittes der Gefässe bald eine Zerreissung der Flüssigkeitssäule eintreten und somit in derselben Unterbrechungen entstehen müssten. Thatsächlich ereignet sich dies nicht, vielmehr muss aus den Verzweigungen eines Gefässes in der Zeiteinheit gerade so viel Blut ausströmen, als in dasselbe in diesem Zeitraum hineingeschickt wird, oder mit einem Worte, es muss wegen der Incompressibilität der Flüssigkeiten überhaupt durch jeden Querschnitt eines und desselben Röhrensystemes, mag derselbe enger oder weiter sein, stets die gleiche Menge Flüssigkeit hindurchfliessen; wenn also in die Carotis in 1″ 60 ccm einströmen, so muss deren Gesammtcapillargebiet auch in 1″ 60 ccm an die zugehörigen Venen abliefern, geringere Abfuhr würde sich dasselbe bald überfüllen lassen und damit Stauung hervorrufen, grössere Abfuhr dagegen Blutmangel, Anämie bedingen.

Die Abnahme der Stromgeschwindigkeit gegen die Peripherie hin hat nun ihre directe Begründung in der Abnahme der Triebkraft, d. i. des Druckes in Folge der ständig ansteigenden Widerstände. Vor Allem trägt dazu die fortschreitende Ausdehnung des Gesammtcalibers der Gefässe gegen das Capillarsystem bei; sie bedingt es, dass immer mehr Flüssigkeitstheilchen aus dem schnellfliessenden Axen- in den langsam fortschreitenden Wandstrom gerathen; weitere Hindernisse bieten Krümmungen und Schlängelungen sowie die Theilungswinkel der Gefässe etc. (s. o.).

Fasst man alle diese Momente zusammen, so ergibt sich, dass die Stromgeschwindigkeit umgekehrt proportional dem Gefässquerschnitt sein muss, d. h. dass sie in dem Masse abnimmt, in welchem der Gefässquerschnitt wächst und umgekehrt. In engstem Zusammenhange damit wird die Stromgeschwindigkeit von dem Herzen gegen die Capillaren geringer werden und von hier gegen das Herz hin wieder ansteigen müssen. Ihr Maximum erreicht sie daher in den grössten Arterien, das Minimum in den Capillaren; in den Venenenden wird sie, wenn auch wieder grösser als in jenen, doch sich auf das Mass der Geschwindigkeit in den Arterienanfängen nicht zu erheben vermögen, da deren Querschnitt immer grösser ist, als der der entsprechenden Arterien.

Volkmann stellte sie für die Carotis des Pferdes auf 306 mm, für die Maxillaris auf 232 mm, für die Metatarsea auf nur mehr 56 mm in 1″ fest, E. H. Weber für die Capillaren der Säuger auf 0·8 mm; in den Venen beträgt sie etwa $^1/_2$—$^3/_4$ der Geschwindigkeit in den zugehörigen Arterien, so in der Jugularis des Pferdes 225 mm (Volkmann).

Die Geschwindigkeitsgrösse innerhalb eines und desselben Gefässabschnittes ist

übrigens mancherlei Schwankungen unterworfen. Zunahme der Widerstände in dem zugehörigen Capillargebiete lässt sie, gleichbleibende Energie der Herzthätigkeit vorausgesetzt, sinken, während der Blutdruck steigt; Abnahme der Hindernisse mindert den Blutdruck und hebt die Geschwindigkeit. Erlangt dagegen die Herzthätigkeit grössere Energie, ohne dass sich die Widerstände vermehren, so wachsen Blutdruck und Geschwindigkeit gerade so, wie sie entgegengesetzten Falles sinken werden. Es geht daraus hervor, dass Blutdruck und Stromgeschwindigkeit nicht in directer Abhängigkeit von einander sich befinden, so kann der Gesammtblutdruck recht wohl steigen, ohne dass der Blutstrom beschleunigt wird; hiefür ist vielmehr nur die Grösse der Druckdifferenz bedeutungsvoll; je grösser dieselbe, um so schneller wird das Blutströmen. Auch jeder Herzpuls accelerirt in den Arterien wenigstens den Blutstrom, nach Vierordt soll der pulsatorische Geschwindigkeitszuwachs $^1/_4$—$^1/_2$ der Geschwindigkeit in der pulslosen Zeit betragen. Endlich ist die Athmung eine Bedingung der Stromgeschwindigkeitsschwankungen, insoferne als die Inspiration den Blutzufluss zum Herzen beschleunigt, die Exspiration ihn etwas retardirt.

Von den mannigfachen Apparaten, die der Messung der Blutgeschwindigkeit dienen, wie Volkmann's Hämodromometer, Vierordt's Hämotachometer, Chauveau-Lortet's Dromograph, Ludwig's Stromuhr, sei hier nur der letzteren gedacht. Die genannte Vorrichtung ermittelt die Blutmenge, welche in gegebener Zeit durch die Adern läuft. Das bewerkstelligt sie durch Füllung zunächst einer ihrem Inhalte nach genau bekannten Kugel, welche in die Gefässbahn eingefügt wird. Capacität der Kugel dividirt durch die Zahl der Zeiteinheiten, welche über der Füllung der Kugel verstrichen sind, gibt dann die Ausflussmenge in 1″, diese dividirt durch den Querschnitt des fraglichen Blutgefässes die Stromgeschwindigkeit. Um den Versuch wiederholt anstellen zu können, sind in den Apparat zwei genau gleich grosse Kugeln an ihrem oberen Ende mit einander in Communication gebracht, die, durch passende Ansatzröhren in die Gefässbahn eingeschaltet, in Folge ihrer Drehbarkeit um eine gemeinsame Axe abwechselnd, die eine nach der anderen über das Einflussrohr und das Ausflussrohr geführt werden können; während alsdann die leere oder besser, um das Eindringen von Luft in die Blutbahn zu verhindern, mit Oel gefüllte Kugel aus dem Einflussrohr Blut empfängt und so ihr Oel in die damit communicirende zweite Kugel abgibt, kann sie, wenn ganz gefüllt, über das Ausflussrohr geführt, ihren Inhalt (Blut) an dieses und somit an den entgegengesetzten Gefässabschnitt entleeren, da sich die vordere mit Oel gefüllte Kugel, welche jetzt über das Zuflussrohr gedreht ist, in Folge des Eindringens von Blut aus diesem wieder gegen jene erstere hin evacuirt.

d) Die Kenntniss der Stromgeschwindigkeit würde die Möglichkeit mit sich bringen, die mittlere Kreislaufszeit, d. h. die Zeit zu berechnen, welche das Blut braucht, um einmal die ganze Bahn zu durchströmen, wenn ausserdem noch die Länge der ganzen Kreisbahn bekannt wäre. Mit Rücksicht auf die Unausführbarkeit der letzteren Messung haben Ed. Hering und dann auch C. Vierordt diese Zeit in der Weise festzustellen gesucht, dass sie prüften, wann eine Lösung von Kaliumeisencyanür, die sie in die eine Jugularvene einspritzten, in der anderseitigen durch Eisenchloridzusatz nachweisbar würde. Hering erhielt bei gesunden Pferden für die kürzeste Kreislaufsdauer die Zeit von 31·5″, Vierordt für den Hund 16·7″, das Kaninchen 7·46″, die Ziege 14·14″, für das Huhn 5·17″ etc. Merkwürdigerweise wird, trotzdem das Ferrocyankalium so verschieden lange Bahnen einschlagen kann, die Uebertragungszeit für die längere Bahn nicht viel grösser gefunden, als für die kürzere. Nichtsdestoweniger müssen Verschiedenheiten vorliegen, wenn man sich überlegt, dass das Reagens einmal, z. B. nächst dem rechten Herz und dem Lungencapillargebiet nur noch den Herzmuskel passirt, um durch die Kranzvenen zum Ausgangspunkt zurückzukehren, und das anderemal den Weg durch die hintere Aorta zu dem Capillargebiete der Zehenenden einschlägt. An der Hand einer grossen Zahl von Versuchen bei verschiedenen Thieren nimmt Vierordt an, dass das die mittlere Kreislaufszeit mit der über 27 Herzcontractionen verstreichenden Dauer übereinstimmt und dass somit die gesammte Blutmasse durch je 27 Systolen einmal im Körper herumgeführt wird.

Uebersieht man nach Abhandlung der Einzelerscheinungen der Blutströmung die Art und Weise derselben in den einzelnen Abschnitten des Blutgefässsystems, so ergibt sich, dass sich das Blut in den Arterien continuirlich, aber unter stossweiser (pulsatorischer) Druck- und Geschwindigkeitszunahme schnell und in gewisser höherer Spannung befindlich fortbewegt. In den Capillaren dagegen wird der Blutlauf gleichmässig, der Druck ist auf $^1/_6$—$^1/_8$ des Aortendruckes, die Geschwindigkeit auf $^1/_{500}$—$^1/_{700}$ jener herabgegangen. Sind die capillären Bahnen weit genug, um mehrere Zellenreihen neben einander aufzunehmen, so fliessen die rothen Blutkörperchen im centralen oder Axentheil, die weissen bewegen sich ausserordentlich langsam rollend, zuweilen auch ruckweis voranschreitend, im Randstrome (dem sogenannten Poiseuille'schen Raum) fort. Einzelne von ihnen verlassen dabei die Blutbahn, vermöge ihrer Contractilität die Capillarwandung durchbrechend. In den Venen endlich ist die Blutbewegung ebenfalls eine durchaus gleichmässige und continuirliche, die Geschwindigkeit derselben nimmt centripetal fortschreitend allmälig zu, der Druck mehr und mehr ab; jene erreicht etwa die halbe bis dreiviertel Höhe gegenüber den correspondirenden Arterien, dieser geht fast bis auf 0 oder gar

negative Grössen herab, in Folge dessen die Venaesection zuweilen von Lufteintritt in die Blutbahn gefolgt ist. Ausser der die Blutströmung in centripetaler Richtung unterhaltenden Spannungsdifferenz, der vis a tergo, also der in den Quellgebieten des Venensystems grösseren Druckkraft, sind es noch eine Anzahl von Vorrichtungen und Bedingungen, welche das Blut trotz geringeren Druckes herzwärts laufen, selbst dem Gesetze der Schwere entgegen, in einzelnen Körpertheilen aufsteigen lassen. Hieher gehören vor allem die Klappen, welche in ähnlicher Weise wie die Taschenventile des Herzens sich dem etwa zurückstauenden Blute entgegenstellen, sowie die Muskulatur der Gefässwand, die vorwiegend als Längsmuskulatur die Abstände der Klappen durch ihre Contraction geringer werden lässt und damit activ an der Vorwärtsverschiebung der Blutsäule Antheil nimmt. Zu ihnen zählt ferner der von aussen auf die Venen einwirkende Druck besonders der sich contrahirenden Muskeln der Extremitäten; dank der Klappenaction vermag gerade er das in der comprimirten Venenpartie befindliche Blut centrumwärts weiterzubringen, er beschleunigt darin den Blutstrom, so dass das Blut aus der geöffneten Vene während der Muskelbewegung stärker hervordringt als in der Muskelruhe. Einen ganz besonders nachhaltigen Einfluss übt endlich nicht nur auf den Blutlauf in den Venen, sondern auch auf die gesammte Herzthätigkeit, Pulswelle u. s. w. die Aspiration, die einsaugende Kraft des Thorax während der Athmung aus. Bei der Inspiration lässt bekanntlich die Contraction einer Anzahl von Inspirationsmuskeln den Brustkorb sich erweitern, die Bauchhöhle sich verkleinern. Diese Erweiterung des Thorax beantworten in erster Linie die so ausserordentlich dehnbaren Lungen (es resultirt daraus die Inspiration), und wegen des gleichzeitig auf sie wirkenden „elastischen Zuges" der sich expandirenden Lunge in wo möglich noch höherem Masse auch die übrigen in den Brustkorb eingefügten nachgiebigen Hohlorgane (Donders); sie erfahren dadurch eine Volumensvermehrung, die sich als aspiratorischer Zug ihrem Inhalt gegenüber äussert. Durch die Erschlaffung der inspiratorisch wirksamen Kräfte dagegen und die dadurch mögliche Rückkehr der Brustwandungen in ihre Ruhelage findet eine Verminderung des Brustraumes statt. Die Lunge wird so in den Stand gesetzt, sich zusammenzuziehen, sie vermindert in Folge dessen zwar ihren elastischen Zug auf die mit ihr in der Brusthöhle eingeschlossenen Organe, aber nichtsdestoweniger bleibt der Druck im Cavum pleurae doch noch negativ. Der Brustkorb wirkt also auch während der Exspiration aspiratorisch auf Blut und Lymphe in den nächstgelegenen Bahnen. Das bewirkt schon bei ruhigster Athmung einen in der Inspiration in höherem, während der Exspiration in minderem Grade, aber somit dauernd beschleunigten Zufluss von Blut und Lymphe durch die Hohlvenen und den Milchbrustgang, das befördert auch eine ergiebige Erweiterung der Räume des erschlaffenden Herzens, während dieser Saugdruck gegenüber den resistenteren Arterien den gleichen Effect nicht haben und deshalb auch den Blutabfluss aus diesen nicht stören kann. Das bedingt weiterhin im Anschluss an die in der Inspiration eintretende stärkere Blutfüllung des Herzens und damit auch jedesmal stärkere Füllung der das Blut empfangenden Arterien, sowie an die während der Inspiration in Folge nervöser Einflüsse schnellere Schlagfolge (Einbrodt, Hering) ein Ansteigen des Blutdruckes während der Inspiration und einen Abfall während der Exspiration („respiratorische Druckschwankungen"). Endlich steht auch die Blutströmung in den Lungen mit unter der Herrschaft des aspiratorischen Zuges des Thorax. Zunahme des Lungenvolumens veranlasst bei gleichbleibendem intrapulmonalem Druck Erweiterung der Lungengefässe und gleichzeitig wegen grösserer Negativität des intrathoracalen Druckes grössere Druckabnahme in den dünnerwandigen Lungenvenen, als in den dickerwandigen Lungenarterien. Das veranlasst eine grössere Blutgeschwindigkeit von der Lungenarterie gegen die Lungenvene hin, deren Mass mit der Abnahme des intrapleuralen Druckes wachsen wird; je tiefer also die Inspiration, desto mehr wird der Blutstrom in den Lungengefässen beschleunigt.

Die Bewegung der Lymphe unterliegt im wesentlichen den gleichen Gesetzen und bietet deshalb auch ganz ähnliche Erscheinungen wie die Bewegung des Blutes insbesondere in den Venen. Während bei den niederen Vertebraten (Amphibien und Reptilien) durch locale Einwebung quergestreifter Muskulatur in die Gefässwand gewisse Abschnitte der Lymphbahnen Contractilität erlangen, sog. Lymphherzen also den Lymphstrom treiben, so sind bei den Säugern als Triebkräfte ähnliche Momente heranzuziehen, wie sie auch das venöse Blut im Laufe erhalten. Eine in den Wurzeln des Lymphgefässsystems grössere Druckkraft lässt die Lymphe beständig gegen die dem Herzen naheliegenden Mündungen desselben in die Venen abfliessen, da hierselbst der dem Veneninhalte zukommende Minderdruck herrscht. Diese vis a tergo, wie sie im Wurzelgebiete der Lymphgefässe wirkt, ist nun nichts Anderes als der in der Mitte des Capillarsystems waltende Blutdruck, welcher nach obigem etwa die halbe Grösse des Aortendruckes ausmacht. Unter seiner Wirkung filtrirt die Lymphe aus den Capillaren ununterbrochen in die Gewebsmaschen, das in diesem Augenblicke herausgetretene Flüssigkeitsquantum wird im folgenden Momente von dem neuhinzukommenden Transsudate weitergetrieben. So pflanzt sich der im Capillarsysteme herrschende Druck, nur vermindert um den der Flüssigkeit bei ihrer Filtration durch die Capillarwandungen und die Gewebsspannung entgegengesetzten Widerstand auch auf die Lymphbahnen fort, um gegen die Mündungen der Lymphgefässe in die Venen allerdings

mehr und mehr aufgezehrt zu werden. Die grossen Hindernisse, welche sich dem Fliessen der Lymphe vorzugsweise in den Lymphdrüsen entgegenstellen, consumiren diese Druckkraft in hohem Grade, so dass sie in dem Halslymphstamm des Hundes nur etwa noch 8—10 mm und des Pferdes 10—20 mm einer concentrirten Sodalösung beträgt. Die Geschwindigkeit des Lymphstroms wurde von Weiss für das letztangedeutete Gefäss und Thier auf 4 mm in der Secunde bemessen. Die Abhängigkeit aber der Geschwindigkeit von der Grösse des Blutdruckes macht es, dass, wie Ludwig zeigte, die Zunahme desselben durch Compression der zugehörigen Venen den Lymphabfluss beschleunigt, Abnahme aber ihn verlangsamt. Als coadjutorische Kräfte kommen der Lymphströmung daneben noch alle jene Umstände zu statten, welche auch der Blutströmung in den Venen so förderlich sind, vor allem Muskelaction und Athmungsbewegungen des Thorax (s. o.). Die mit letzteren Hand in Hand gehende Aspiration lässt den Lymphdruck im Ductus thoracicus bis auf 12 mm Quecksilber ansteigen, aber bei tiefer Respiration selbst auf und unter 0 sinken. Dieselben fördern weiterhin den Lymphabfluss aus den serösen Höhlen; indem sich die oberflächlichen subserösen Lymphgefässe der Intercostalmuskeln und beider Zwerchfellsflächen während der Ruhe dehnen und mit Lymphe anfüllen, werden sie während der Bewegung der Muskeln comprimirt und so dank ihren Klappen zur centripetalen Weiterverschiebung ihres Inhaltes veranlasst; gleichzeitig erweitern sich in diesem Stadium aber die tieferen intramuskulären und intratendinösen Lymphgefässe, saugen die dort befindliche Lymphe auf und geben sie infolge ihrer Communicationen mit den oberflächlichen Lymphgefässen — und das Gleiche trifft für die übrigen Skeletmuskeln zu — bei der die Erschlaffung und Ruhe begleitenden Verengerung ihres Kalibers an die superficiellen Bahnen ab, so dass die Lymphe aus bewegten Theilen immer schneller abfliesst als aus ruhenden.

D. Das Nervensystem in seinem Einfluss auf den Blutkreislauf. a) Das ausgeschnittene Herz des Kaltblüters arbeitet, vor Eintrocknung geschützt, noch mehrere Stunden, selbst Tage, das des Warmblüters nur kurze Zeit hindurch in dem alten Rhythmus fort; dann tritt Schwächung der Ventrikelthätigkeit, später der Vorhofscontractionen und schliesslich Stillstand ein. Das Herz kann danach als ein automatisches Organ betrachtet werden, das unabhängig vom Centralnervensystem functioniren kann. Es muss also den Grund seiner Thätigkeit in sich selbst finden, es müssen Vorrichtungen in ihm existiren, welche die Anregung für dieselbe abgeben. Die Anatomie lehrt nun das Vorhandensein von Ganglienzellengruppen in dem Myokard; beim Frosche findet sich in dem Hohlvenensinus der sog. Remak'sche Haufen, welcher durch Nervenfasern mit dem an der Atrioventricu- largrenze gelegenen Bidder'schen Haufen in leitender Verbindung steht, von letzterem treten die Nervenfasern in Kammer- und Scheidewandmuskulatur. Für Säuger kennt man Ganglien in der Umgebung der Fossa ovalis des Vorhofseptum und ausserdem solche, die die Atrioventriculargrenze umsäumen; zwei grössere Ganglien wurden insbesondere nahe der Einmündung der Vena cava superior nachgewiesen; sie tauschen Fasern unter einander aus, senden aber auch feine zuweilen selbst wieder Ganglienzellen tragende Fäden an die Muskulatur von Vorhöfen und Kammern. Die Herznerven treten vermuthlich mit den Muskelfasern in Verbindung und sind so centrifugal leitende, motorische Fasern; andere scheinen unter dem Endokard (in den Purkinje'schen Fasern?) beginnend, als sensible centripetal zu den Herzganglien oder ohne deren Einschaltung direct zum Gehirn zu leiten. Mit den Herzganglien vereinigen sich vorzugsweise die sympathischen Nervenfasern, von den Vagusfasern ist dies vorerst noch nicht bestimmt erwiesen. Der Versuch lehrt nun, dass eines von den angeführten Centren als das dominirende — man hat Grund, bei den Säugern als Hauptcentrum den oder die in den Atrien gelegenen Nervenknoten anzusehen — durch seine Verbindungen mit den übrigen Zellengruppen diese in ganz bestimmter Reihenfolge zur Thätigkeit anregt und so den Rhythmus der Bewegungen herbeiführt. Beim Hunde scheint dieses Coordinationscentrum im oberen Drittel des Septum ventriculorum zu liegen, Verletzung einer bestimmten Stelle desselben lässt das Herz stillstehen. Für das Froschherz belehrt uns der Stannius'sche Versuch über die Bedeutung der einzelnen Centren; danach arbeitet in Folge einer zwischen Hohlvenensinus und Atrium angelegten Ligatur oder ausgeführten Abtrennung der Hohlvenensinus allein wohl noch fort, das abgetrennte eigentliche Herz aber ruht. Entzieht man jedoch nachfolgend den Ventrikel dem Einfluss der Vorkammerganglien durch Abtrennung in der Kranzfurche, so fängt jener wieder an zu pulsiren, wie schliesslich bei entsprechender Lage dieses Schnittes auch die Atrien für sich zu arbeiten vermögen. Heidenhain schliesst daraus, dass der Remak'sche Haufen in dem Hohlvenensinus der dominirende ist; nach Ausschaltung seines Einflusses und gleichzeitig mit der Verletzung Hand in Hand gehender Vagusreizung steht der abgetrennte Herzabschnitt still, um erst dann wieder in Thätigkeit zu treten, wenn durch den zweiten Schnitt in der Kranzfurche auch der Einfluss des die Herzthätigkeit hemmenden Vagus vernichtet ist. Uebrigens pulsiren auch ganglienlose Herztheile auf gegebene Anregung in Folge directer Erregbarkeit der Herzmuskulatur, und es scheint sich dabei der Reiz ohne Mitwirkung des Nervensystems auch von Muskelzelle zu Zelle fortpflanzen zu können. Diese Weiterleitung erfolgt sehr langsam, in der Secunde legt sie einen Weg von nur 10—30 mm

zurück. Von den directen Herzreizen scheint unter physiologischen Verhältnissen der auf die innere Herzoberfläche wirkende Druck besonders bedeutungsvoll. Zunahme desselben bei allgemeiner Blutdrucksteigerung regt die Herzthätigkeit an (Ludwig und Thiry) und schafft so die Möglichkeit zur Ueberwindung des durch den höheren Druck gesetzten grösseren Widerstandes, Abnahme desselben durch Vasomotorenlähmung oder geringe Herzfüllung lässt sie dagegen bis zum Stillstande zurückgehen. Die Richtigkeit dieses vielumstrittenen Lehrsatzes vorausgesetzt, kann man sich die jeweilige Functionirung, die Energie und Schlagfolge des Herzens als directe Folge des augenblicklich in dem Gefässsystem herrschenden Druckes denken. Wichtig für die Pathologie ist es ferner, dass ober- und unterhalb der physiologischen Temperaturgrenzen (beim Frosch unter $+4°$ und über $+40°$) liegende Wärmegrade die Herzfrequenz zunehmen lassen. Die Therapie kann sich eventuell die Thatsache zu Nutze machen, dass mässige, constante Ströme die Herzthätigkeit anregen und beleben und dass rhythmisch sich wiederholende Inductionsreize das Herz in gleichen Inductionsrhythmus versetzen und dass Körper wie Digitalin, Akonitin, Veratrin, Nikotin, Koffeïn, Strophantin u. a. in kleinen Gaben die Herzaction kräftigen und gleichzeitig verlangsamen, während sie in grossen „giftigen“ Dosen Steigerung der Pulsfrequenz, Herabsetzung des Blutdruckes und schliesslich Lähmung des Herzens herbeiführen. Dem gegenüber erweisen sich die Kaliumsalze, das Atropin, Antiarin und Muskarin schon in geringen Dosen als Mehrer der Herzfrequenz, in grossen Gaben aber bringen sie dasselbe zum Stillstand. Nach den durch die Herzaction gebildeten Stoffen (Säuren), sowie der Einwirkung gelöster Eiweisskörper, besonders des Peptons, auf die Fortdauer der Arbeit des herausgeschnittenen Herzens zu schliessen, sind Alkali und Peptone neben dem Sauerstoff die wichtigsten der Substanzen, deren das Herz zu seiner Thätigkeit bedarf.

Das Herz ist jedoch dem Einfluss des Centralnervensystems nicht ganz entzogen, vielmehr beherbergt die Medulla oblongata ein seine Action beeinflussendes Centrum, dessen Reizung die Herzfrequenz vermindert oder, wenn sie sehr stark, das Organ diastolisch stillstehen lässt. Dasselbe ist also ein „Herzhemmungscentrum“. Ausserdem ist aber in diesem Theile des Centralnervensystems noch ein „Herzbeschleunigungscentrum“ vorhanden, denn nach Durchschneidung der die Erregungen des ersteren auf das Herz überleitenden Nn. vagi bewirkt elektrische Reizung des verlängerten Markes Beschleunigung der Herzthätigkeit. Beide Centren stehen mit dem Herzen in leitender Verbindung und können so die sie treffenden Erregungen auf dieses übertragen. Die centrifugalen Bahnen des Herzhemmungscentrums sind die Nn. vagi, die „Herzhemmungsnerven“. Der Erfolg mässiger, anhaltender oder rhythmischer Reizung derselben ist Verlangsamung und Schwächung der Herzaction (Ludwig und Coats), starke Reizung erzeugt Herzstillstand in der Diastole (Weber, Budge); Durchschneidung beider Vagi lässt die Herzfrequenz dagegen plötzlich ansteigen, die Vagi befinden sich also in einem Zustand dauernder Erregung („Vagustonus“), die von dem Herzhemmungscentrum ausgeht. Curare und Nicotin lähmen die Endigungen der Vagusfasern im Herzen und mehren so die Schlagzahl. Muscarin reizt den Lungenmagennerven oder ein von diesem innervirtes intrakardiales Herzhemmungscentrum und bringt das Herz dadurch zum Stillstand in der Diastole, Atropin lähmt dieses und hebt so die Muskarinwirkung auf. Das Herzhemmungscentrum steht unter dem Einfluss reflectorisch wirkender Reize. Zahlreiche sensible Nerven, besonders auch der Bauch- und Halssympathicus, verlangsamen, wenn gereizt, die Schlagfolge; das Gleiche bewirkt die durch CO_2 oder durch Blutfüllung des Gehirns bedingte Erregung des Respirationscentrums; zahlreiche psychische Affecte, wie Angst, Schreck, auch Zorn, lassen vorübergehend Herzstillstand und damit Ohnmachten eintreten.

Die centrifugal leitenden Bahnen des Herzbeschleunigungscentrums, die „beschleunigenden Herznerven“, verlaufen in der Mehrzahl durch das Halsmark, um mittelst der Rami communicantes der unteren Hals- und vorderen Brustnerven in das erste Brust- und das untere Halsganglion geleitet zu werden. Die letzteren sammeln sich zum Nerv. accelerans cordis, der sie als ein Herzast des Sympathicus dem Herzen zuführt; ihre Reizung bewirkt freilich erst nach längerem Stadium der Latenz Beschleunigung der Herzthätigkeit. Sie befinden sich im Gegensatz zu den Vagusfasern nicht in tonischer Erregung, Durchschneidung derselben wird deshalb auch die Herzthätigkeit nicht weniger frequent werden lassen. In ihrem Effect gegenüber jener stehen sie hinter den Vagusfasern zurück, denn wenn man der Acceleransreizung Vagusreizung folgen lässt, so tritt sofort Verlangsamung und selbst diastolischer Herzstillstand ein, eine Erscheinung, die aber alsbald verlöscht, wenn beide Reizungen unterbrochen werden; es hinterbleibt dann in Folge der längeren Andauer des Erregungszustandes in den accelerirenden Herznerven nur allein noch durch einige Zeit Herzbeschleunigung.

Trotz der Kenntniss dieser Gesetze der Herzinnervation ist man über den regelrechten Modus der den Rhythmus des Herzens erhaltenden Erregung nicht eigentlich orientirt. Es ist zu vermuthen, dass intrakardial wirkende Reize (O-Gehalt des Blutes, Druck?) die Herzcentra in beständiger rhythmischer Erregung erhalten, und dass die das Centralnervensystem treffenden Reize durch Irritation der Hemmungs- und Beschleunigungscentren regulatorisch in die Herzaction eingreifen, um den Blutdruck auf gewisser mittlerer Höhe

zu erhalten oder ihn, falls es dessen bedarf, zu mehren oder zu mindern; wie oben ausgeführt, ist ja gerade seine Höhe von der Zahl und Energie der Herzcontractionen abhängig.

b) Ausser dem Herzen sind, wie zahlreiche Thatsachen lehren, auch die Gefässe abhängig von dem Nervensystem. Vorübergehende stärkere oder geringere Füllung beschränkter Gefässgebiete bei unveränderter Herzpulsation, Schamröthe, Erection des Penis, Blässe der Haut bei kühler, deren Röthung bei warmer Temperatur lehren, dass dieser Wechsel der Blutfülle nur von der augenblicklichen Weite der Gefässe abhängig sein kann, dass dagegen das Herz nicht das Kaliber der Gefässe beherrscht. Erweiterung und Verengerung der Gefässe ist also ein vom Herzen unabhängiger, aber vom Nervensystem beeinflusster Vorgang. Ueber die Grösse dieses Einflusses belehrt uns der Ludwig'sche Versuch: Amputation einer Hinterextremität des sonst intacten Frosches lässt das Blut in grossen Tropfen aus der durchschnittenen Cruralarterie abfliessen; aus der quer durchschnittenen Arterie eines Frosches, dessen Centralnervensystem vorgängig unter möglichster Vermeidung der Blutung zerstört worden war, entleert sich dagegen auch nicht ein Tropfen Blut. Das heisst mit anderen Worten: die Zerstörung des Centralnervensystems veranlasst eine derartige Erweiterung der Blutgefässe, dass der Inhalt nicht mehr auf dem Grade von Druck erhalten wird, der genügend ist, um ein Abfliessen des Blutes herbeizuführen; der Blutdruck ist also auf 0 zurückgegangen. Die Existenz besonderer, die Gefässweite beherrschender Nerven wurde schon im XVIII. Jahrhundert und später durch Claude Bernard an der Hand des physiologischen Versuches erbracht. Eine systematische Untersuchung und richtige Erklärung der Wirkung dieser Nerven verdanken wir erst der Ludwig'schen Schule.

Danach findet sich ein vasomotorisches oder Gefässcentrum für den ganzen Körper in der Medulla oblongata in der Nachbarschaft des Athmungscentrums; Zerstörung des verlängerten Markes oder Vernichtung von dessen Einfluss auf die Körpergefässe nach hoher Rückenmarksdurchschneidung bewirkt sogleich eine allgemeine Erweiterung der Blutgefässe, Sinken des Blutdruckes bis auf Null und Ansammlung des Blutes in den grossen Hinterleibsgefässen, so dass das blutleere Herz fruchtlos weiterarbeitet und der Tod trotz Anwendung künstlicher Respiration bald erfolgt. Reizung der Medulla oblongata dagegen lässt die Gefässe sich verengen und den arteriellen Blutdruck mächtig ansteigen und die Stromgeschwindigkeit abnehmen. Es erhellt daraus, dass dieses Centrum die Gefässe, vorwiegend die Arterien, durch leitende Verbindungen, die es mit deren Muskulatur unterhält, fortdauernd in einem gewissen mittleren Erregungszustande erhält, in Folge dessen sich diese Gefässe beständig in einer Art Contractionszustand, einem Tonus befinden. Dasselbe ist somit vorzugsweise als gefässverengendes oder vasoconstrictorisches thätig. Ausser diesem verlängerten Markcentrum existiren noch spinale vasomotorische Centra, Nebenstationen gewissermassen, die in der Norm scheinbar unter dem dominirenden Einflusse jenes Hauptcentrums stehen, aber auch für sich in Thätigkeit treten, centralen Erregungen also Folge leisten können. Als Beweise ihres Vorhandenseins erachtet man die Wiederherstellung des Arterientonus nach einige Zeit vorher erfolgter Discission des nasalen Rückenmarkstheiles und das consecutive und endgiltige Wiederverschwinden desselben, wenn der untere Markabschnitt nachträglich zerstört wird; man schliesst ihre Existenz ferner aus Wiederverengung der Arterien und Ansteigen des Blutdruckes, wenn nach vorheriger hoher Rückenmarksabtrennung der caudale Abschnitt desselben gereizt wird. Das im verlängerten Marke gelegene Hauptcentrum endlich kann durch Curarin lahmgelegt, die Rückenmarkscentren auch danach noch durch Strychnin beim Frosche, durch Antiarin beim Hunde in Erregungszustand versetzt werden. Diese spinalen Centra sollen im Hals- und vorderen Theile des Brustmarkes ihre Lage haben. Da sich aber nach Schiff der Arterientonus selbst an Gefässen wieder herstellt, deren Nerven sämmtlich durchschnitten sind, so dürfen auch noch peripher gelegene, gangliöse Gefässcentra supponirt werden, welche z. B. die Erscheinungen der localen Gefässerweiterung bei Entzündungen, der dyspnoischen Verengerung an entnervten Gefässgebieten und ausgeschnittenen Organen etc. erklären. Sie erlauben damit auch Kaliberveränderungen der Gefässe ohne Mitwirkung des Centralnervensystems.

Das physiologische Experiment legt weiterhin das Bestehen centraler und perpheirer vasodilatatorischer Centren nahe. Erstere sollen ebenfalls in der Medulla oblongata und spinalis ihren Sitz haben. Einem im verlängerten Marke gelegenen Hauptcentrum subordinirte spinale „Gefässhemmungscentren" glaubt man im Brust- und Lendenmarke gefunden zu haben. Sie scheinen sich nicht in dauerndem Erregungszustande zu befinden.

Die vasomotorischen Centra müssen, abgesehen von ihren gegenseitigen, also intercentralen Verbindungen, aus leichtverständlichen Gründen leitende Verbindungen in erster Linie mit allen Körpergefässen unterhalten. Den Verkehr zwischen dem dominirenden Centrum im verlängerten Marke und dessen spinalen Nebenstationen scheinen in den Seitensträngen verlaufende Nervenfasern zu vermitteln, welche sich dann in die Ganglien der Ventralhörner des Rückenmarkes einsenken und von da zu den ventralen Nervenwurzeln ziehen. Die extracentralen Gefässnerven laufen dabei meist als vasoconstrictorische und vasodilatatorische

Nerven innerhalb des gleichen Nervenstammes und im Gefolge anderer, namentlich motorischer Nervenfasern. Mit diesen verlassen sie in der Regel auch das centrale Nervensystem, ein kleiner Theil direct das Gehirn, die Mehrzahl das Rückenmark durch die ventralen Nervenwurzeln. Viele unter ihnen treten nicht direct an die ihren Verbreitungsgebieten entsprechenden Spinalnerven, sondern passiren, wie insbesondere die Vasomotoren der Eingeweide, zunächst den Sympathicus, um von dessen Ausläufern den zugehörigen Gefässverzweigungen direct oder unter Inanspruchnahme noch anderer Nervenbahnen zugeleitet zu werden.

So erhält der Kopf seine Vasomotoren nur zum weitaus geringeren Theile direct durch Hirnnerven (durch den Trigeminus, Hypoglossus und Lingualis Vasoconstrictoren für Auge und Zunge, Vasodilatatoren für Nase, Lippen, Backen- und Zahnfleisch), die Mehrzahl derselben treten vom Hals- und nasalen Abschnitte des Dorsalmarkes an das erste Brust- und untere Halsganglion zum Halssympathicus und durch diesen cranialwärts weitergeleitet, vorzugsweise zum Trigeminus, der sie am Kopfe weitervertheilt. Die parietalen Aeste der Rumpfnerven führen sie den parietalen Gefässgebieten zu (so die Intercostalnerven den Zwischenrippenarterien etc.), die Eingeweide erhalten sie abgesehen von einigen in dem Vagus verlaufenden Vasoconstrictoren für Lunge und Darm, insbesondere durch den N. sympathicus; durch seine Verbindungen mit dem unteren Halsmarke erhält dieser die vom 1. Brustganglion an die Lungen tretenden Fasern, sein Eingeweidenerv, einer der wichtigsten Vasomotoren, führt sie vom Hals- und Brustmarke zu den Baucheingeweiden, namentlich auch Leber, Milz, Nieren. Die Extremitäten bekommen ihre Vasomotoren zum kleineren Theil direct mit den ventralen Nervenwurzeln aus dem Rückenmarke, zum grösseren Theile werden sie den betreffenden grossen Extremitätennerven durch Vermittlung des Sympathicus zugesandt.

Genauer sind in ihren Wirkungen studirt von den Vasoconstrictoren der Halssympathicus, die Eingeweidenerven, darunter auch die der grossen Drüsen. Durchschneidung beider Splanchnici lässt die Blutgefässe der Bauchhöhle sich so bedeutend erweitern, dass in ihnen starke Blutfüllung und Anstauung, in anderen Theilen aber Anämie eintritt; Reizung des peripheren Rumpfes dagegen erzeugt unter Contraction der Bauchgefässe starke, u. zw. allgemeine Blutdrucksteigerung und Herzbeschleunigung. Von den Vasodilatatoren sind diejenigen einiger Kopfpartien, insonderheit der Submaxillar- und Sublingualdrüse in der Chorda tympani näher studirt und ausserdem die in den Nn. erigentes penis verlaufenden, dem Sacralgeflechte entstammenden Fasern. Während Reizung jener die Blutmengen in den genannten Drüsen durch Gefässdilatatoren und damit auch die Stromgeschwindigkeit vermehrt, bedingt Reizung des peripheren Stumpfes der Erectionsnerven stärkeren Blutzufluss zu den Räumen des Corpus cavernosum penis. — Der Erregungszustand der vasomotorischen Nerven ist naturgemäss von demjenigen ihrer Centra abhängig; danach befinden sich die Vasoconstrictoren in einem Tonus ebensowohl wie die vasoconstrictorischen Centra, während die Vasodilatatoren nicht tonisch erregt sind und ihre Durchschneidung deshalb auch nicht von Gefässverengerung beantwortet wird.

Auf die Gefässcentra wirken nachweislich auch Reize, welche, an der Peripherie applicirt, erst dem Centralnervensystem zugeleitet werden müssen, um einen Erfolg in der Gefässweite zu erzielen. Daraus geht hervor, dass die Vasomotorencentra auch von centripetalleitenden Nervenfasern erreicht werden, welche die Uebertragung jener peripheren Reize übernehmen. Dieselben übermitteln entweder auf die Vasoconstrictorencentren und rufen dann Gefässverengerung, Blutdrucksteigerung mit Zu- oder Abnahme der Herzfrequenz hervor, danach heissen sie pressorische Nerven — oder sie veranlassen unter Zuleitung der Reize zu den Vasodilatatorencentren Gefässerweiterung und Blutdruckabnahme und heissen danach depressorische Nerven. Pressorische Wirkung haben zunächst wenigstens fast alle in Erregungszustand versetzten sensiblen Nerven; depressorisch wirkt vorzugsweise der Nervus depressor des Vagus, ein Nerv, welcher sein peripheres Ende im Herzen hat und von dort, durch vermehrten Blutdruck, gereizt, centripetal durch den Vagusstamm zum Gehirn emporleitet, um durch Minderung des Tonus des Vasoconstrictorencentrums allgemeine Gefässdilatation und damit Blutdrucknachlass herbeizuführen. So dürfte er zum wichtigsten Regulator des Blutdruckes werden, der durch seine Thätigkeit den in Folge vasomotorischer Erregung gesteigerten arteriellen und intrakardialen Druck auf gewisser mittlerer Höhe zu erhalten und jede Steigerung durch seine hemmende Wirkung zu beseitigen im Stande ist.

Die Gefässcentra und damit auch die Gefässnerven stehen unter der Einwirkung zahlreicher directer und indirecter Reize. Auch sie wirken theils pressorisch, theils depressorisch. Als die wichtigsten unter gewöhnlichen Verhältnissen wirkenden Reize gelten: der Gasgehalt des die Medulla oblongata durchströmenden Blutes; Dyspnoë und gesteigerte Venosität des Blutes, sowie CO_2-Anhäufung im Hirn etwa durch Carotidenunterbindung rufen Blutdrucksteigerung durch Gefässverengerung und Erhöhung der Stromgeschwindigkeit hervor. Psychische Affecte, Schreck, Angst, Scham, wirken bald gefässverengend (Erblassen), bald gefässerweiternd (Schamröthe); Landois vermuthet, dass von der Grosshirnrinde Verbindungsfasern durch die Pedunculi cerebri zu dem Centrum in der Oblongata geführt werden, die dessen Thätigkeit verstärken oder

abschwächen können und damit auch auf die Wärmebildung influiren. Reflectorische Erregungen des Vasoconstrictorencentrums geben sensible Reize ab, Schmerzerzeugung in der Haut, Reizung der sensiblen Fasern des Ischiadicus wirken pressorisch.

Die Gefässe verharren auch im intacten Körper nicht dauernd auf gleicher Weite, vielmehr zeigen sie „periodisch-regulatorische Bewegungen" (Schiff), welche die Blutfüllung des Organes abhängig von seinem Ernährungsbedürfniss und von äusseren Einflüssen schwanken lassen. So soll namentlich auch der Kältereiz direct Verengerung, Wärme und starke mechanische und chemische Reizung Erweiterung der Gefässe im Reizgebiete nach sich ziehen.

Nächst dem Einfluss, den die pressorisch und depressorisch wirkenden Reize auf die Erscheinungen des Blutkreislaufes (Blutfüllung, Druck, Geschwindigkeit und Herzthätigkeit) äussern, wirken sie auch auf die Temperatur des betreffenden mehr oder weniger stark gefüllten Körpertheiles und eventuell auf die Gesammtwärme des Körpers. Stärker gefüllte Körpertheile zeigen erhöhte Temperatur, durch Reizung der Vasoconstrictoren anämische Theile fühlen sich kühler an. Lähmung der Vasomotoren in umfangreichen Gebieten der äusseren Körperbedeckung lässt die Körpertemperatur abnehmen, kalte Umgebung hebt sie durch Verengerung der Hautgefässe und secundäre, geringere Wärmeabgabe. *Sussdorf.*

Krempemarsch Rind, s. Breitenburger Vieh.

Kreuzlähme, s. Lähme.

Kreuzung. Werden Thiere von verschiedener Körperform und Leistung, also beispielsweise Thiere verschiedener Rassen oder Schläge mit einander gepaart, so nennt man diese Zuchtmethode Kreuzung im Gegensatze zur Methode der Reinzucht, bei welcher Thiere gleicher Rasse oder gleichen Schlages gepaart werden.

Man bedient sich hauptsächlich in drei Fällen der Methode der Kreuzung:

1.) Um einen gewissen Grad der Veredelung in den Nachkommen hervorzubringen. Solche auf die Verbesserung gewisser Eigenschaften hinzielende Abänderungen erreicht man in der Regel durch Einführung fremder männlicher Zuchtthiere und Paarung derselben mit den weiblichen der betreffenden Heerde.

2.) Zum Zwecke der Blutauffrischung, um die durch eine unvorsichtig angewandte Inzuchtmethode hervorgerufenen Erscheinungen, welche sich durch eine hinfällige Körperconstitution und durch eine gewisse geringe Widerstandsfähigkeit der Körpergewebe gegenüber verschiedenen Schädlichkeiten, sowie durch geringe Fruchtbarkeit zu erkennen geben, wieder gutzumachen.

3.) Um bestimmte Gebrauchsthiere zu erzeugen, in welchem Falle man meist von der Vererbungsfähigkeit der Eigenschaften ganz absieht, wie z. B. bei der Paarung von Pferd und Esel, deren Nachkommen ja unfruchtbar sind.

In der Mehrzahl der Fälle, bei welchen die Kreuzung in Anwendung kommt, handelt es sich um die Verbesserung, Veredlung einer aus gemeinen Mutterthieren bestehenden Heerde durch wohlgebaute, mit erprobter sicherer Vererbungsfähigkeit und mit vorzüglichen Leistungen ausgestattete männliche Zuchtthiere. Dass mit besonderer Vorliebe gerade die männlichen Zuchtthiere zur Veredlung einer Heerde verwendet werden, findet seine Begründung in der Thatsache, dass die in Uebertragung hervorragender Eigenschaften auf die Nachkommen bestehende Veredlung viel rascher von Seiten des männlichen Zuchtthieres durchgeführt wird, als es von Seiten der Mutter ermöglicht ist, welche bei den meisten unserer Hausthiere nur 1—2 mal des Jahres Junge bringt. — Besondere Beachtung verdient hierbei die Anpassung des verwendeten fremden Zuchtthieres an die klimatischen Verhältnisse, sowie an die Lebensweise der zu veredelnden Heerde überhaupt, weil die Wahrscheinlichkeit der Vererbung werthvoller Eigenschaften nur im Falle stattgefundener Anpassung vorhanden ist. Im anderen Falle treten häufig die sog. Rückschläge auf, d. h. die Nachkommen der gepaarten Thiere besitzen Eigenschaften, welche die Voreltern der letzteren einst besessen hatten, und welche meist durchaus unerwünscht sind.

Was nun die Kreuzungsproducte, die Thiere gemischten Blutes betrifft, so kennzeichnet sie eine gewisse Unsicherheit in der Vererbung, weshalb sie auch häufig nicht gerne zur Zucht verwendet werden.

Besondere Vortheile bietet die Kreuzung überall dort, wo es sich darum handelt, bei Thieren die constitutionelle Kraft zu heben, sie widerstandsfähiger zu machen und ferner, wo es gilt die Fruchtbarkeit zu erhöhen. Bezüglich des letzteren Punktes hat man speciell bei Schweinen und auch bei Hühnern reichlich Gelegenheit sich von seiner Richtigkeit zu überzeugen. Auf Grund langjähriger Beobachtung und zahlreicher Wägungen erbrachte Zürn den Beweis, dass bei Hühnern die aus Kreuzungen hervorgegangenen Thiere die meisten und schwersten Eier legen. Auch bei der Production guter Gebrauchsthiere, z. B. zäher, kräftiger Arbeitsthiere leistet die Kreuzung gute Dienste, weil in der Mehrzahl der Fälle die aus einer einmaligen Kreuzung hervorgegangenen Thiere sich physisch durch bessere Entwicklung auszeichnen. Solche Kreuzungsproducte übertreffen in der Regel beide Elternthiere (auch wenn dieselben verschiedenen Arten angehören sollten) an Körpergrösse. Beispielsweise lieferten die Kreuzungen von Berner Stieren mit Kühen des Ungarischen Steppenviehes ganz vorzüglich für schwere Arbeit passende, durch ungewöhnliche Grösse und Stärke ausgezeichnete Thiere. *Adametz.*

Kronentritt. Durch mechanische Einwirkungen bedingte Verletzungen aller Grade des Kronenwulstes werden Kronentritte genannt.

Die gewöhnlichste Ursache ist das Eintreten eines mehr weniger scharfen Hufeisenstollens am Kronenwulst, wodurch der Zusammenhang der getroffenen Weichtheile getrennt oder diese gequetscht werden, oder beides zugleich erfolgt.

Vor Allem ist es die Haut und das Unterhautzellgewebe, in zweiter Reihe je nach der Oertlichkeit der stattgehabten Einwirkung sind es die Anheftungspunkte der Sehnen oder die Bänder, der Hufknorpel und der zellige Theil der Ballen, welche betroffen wurden, in letzter Reihe ist es die Hufgelenks- oder Kronengelenkskapsel, welche eröffnet, oder die in der Hornkapsel eingeschlossenen Knochen, welche verletzt werden können.

Fast immer ist mehr weniger das Saumband des Hornschuhes oder dieser selbst in der Nähe des Saumbandes getrennt.

Auch Blutgefässe können verletzt werden, wodurch mitunter recht erhebliche Blutungen stattfinden, ebenso Nervenäste.

Je nach dem Grade und der Oertlichkeit der stattgefundenen mechanischen Einwirkung tritt der Zustand sehr verschieden in die Erscheinung.

Das auffälligste Merkmal ist die Störung in der Bewegung — indem die Thiere verschiedengradig lahm gehen oder den Fuss gar nicht gebrauchen können — und in der Empfindung — die Thiere äussern beim Berühren der verletzten Kronengegend verschiedengradige Schmerzhaftigkeit.

Die Untersuchung der Krone ergibt weiters die Schwellung der betreffenden Partie, locale Temperaturerhöhung, die Verwundung und die Wundsecrete, wie gelblich seröse Ausschwitzungen, Blut, Eiter, Jauche, gallertigflüssige oder ölige Massen bei Gelenkseröffnung etc. Die Untersuchung mit der Sonde gibt Aufschluss über die Beschaffenheit und Tiefe der gesetzten Wunde.

Alle diese Momente zusammengefasst gestatten uns, eine mehr weniger sichere Diagnose über den Grad der Verletzung und eine voraussichtliche, stets vorsichtig zu haltende Prognose zu stellen.

Eine rationelle Behandlung erfordert vor Allem die Reinigung der Wunde, Entfernung der Haare mit der Haarschere sowie des getrennten Hornes mittelst des Rinnmessers — dasselbe hat halbmondförmig wie bei der Hornspalte-Operation zu geschehen — weiters wird in stärkeren Graden, wo dem Thiere absolute Stallruhe zu gewähren ist, das Hufeisen abgenommen und die Stollen aus den übrigen Eisen entfernt.

Nach Regulirung der Wunde hat das Wichtigste, die Anlage eines Druckverbandes, zu geschehen.

Der Druckverband ist, von seiner die Wunde schützenden Einwirkung abgesehen, das beste Mittel, Wucherungen des Kronengewebes, welche bekanntlich die Heilung verzögern, und spätere Fehler in der Hornbildung, wie Hornspalte (s. d.), Hornsäulen (s. d.), hohle Wände (s. d.), Eiterversenkungen mit den verschiedensten Folgeübeln, wie Hufknorpelfistel (s. d.) etc. hintanzuhalten.

Mit Vortheil bedient man sich einer Lösung von einem Theil Kupfervitriol auf vier Theile Weinessig, in welche ein Werg- oder Watteknäuel, der Grösse der Operationswunde entsprechend, getaucht wird. Dasselbe wird sodann auf die Wunde applicirt, ein zweites und drittes trockenes darübergelegt und in üblicher Weise mit einem schmalen (2—3 cm breiten) Bande der Verband in Hobeltouren um die Krone gemacht.

Hierauf ist der Huf in einen feuchten Lappen einzuschlagen; in leichten Graden kann das Pferd sofort verwendet werden; in schweren Graden, namentlich wenn der Verband in Folge stärkerer Secretion Nässe zeigt, ist dessen Entfernung und Neuanlage nach einem vorherigen $^1/_2$stündigen Bade der Extremität in Heublumenaufguss zu bewerkstelligen.

Die neue Chirurgie wendet den antiseptischen Verband am besten mit Jodoform (Bayer) an und wechselt seltener, in leichten Graden gar nicht den Verband. *Koch.*

Kubanisches Rind, s. Podolisches Rind.

Kugellöffel. Löffelförmiges Instrument, um in Weichtheile eingedrungene und locker sitzende Geschosse herausholen zu können.

Das Instrument ist aus Stahl gearbeitet, von der Grösse eines Kaffee- oder Esslöffels.

Die Ränder des Löffels sind gut abgerundet, die Innenfläche des Löffels mit Spitzen versehen, um die erfasste Kugel besser zu fixiren.

An dem solid gearbeiteten Stiel sitzt in der Regel an einem Ende ein grösserer, am anderen ein kleinerer Löffel. *Koch.*

Kugelschraube. Eine nach Art eines Bohrers gefertigte scharfgängige Schraube, welche wie eine Knochenschraube, jedoch des leichten Abgleitens von der runden Kugel wegen sehr vorsichtig in das Projectil einzubohren ist. *Koch.*

Kugelzange. Ein scheerenartiges Instrument, dessen längere Schenkelenden löffelförmig gestaltet sind, die Innenfläche der löffelförmigen Vertiefungen sind rauh gemacht, mitunter auch gefenstert.

Die Zange wird im geschlossenen Zustande in den Wundcanal wie eine Sonde eingeführt, dann geöffnet und der fremde Körper erfasst und entfernt. *Koch.*

Kummer, ein Gemüthsaffect, der als ein minderer Grad der Trauer, ein Besorgtsein um gewisse Vorgänge und ein Nichtbefriedigtsein von den gegenwärtigen Verhältnissen sich ausdrückt. Auch einzelne unserer Thiere, wie Hunde nach der Trennung von ihrem bisherigen Herrn, scheinen ihn zu empfinden. *Sf.*

Kurzhorniges Rind, s. Rind und Shorthorn.

ERRATA.

Zum IV. Band.

Pag.	127,	2. Spalte,	24. Zeile	von oben	lies	„Regeln — das“ statt „Regeln. — Das“.
„	176,	1. „	9. „	„ „	„	„(Fig. 707 a b c)“ statt „(Fig. 706)“.
„	176,	1. „	14. „	„ „	„	„Pferdehalfter von Weber“ statt „Einfache Pferdehalfter“.
„	176,	1. „	13. „	„ unten	„	„Gewöhnliche Halfter“ statt „Pferdehalfter von Weber“.
„	176,	2. „	4. „	„ oben	„	nach „kann:“ „(Fig. 706)“.
„	422,	2. „	3. „	„ „	„	„Mohrhirse“ statt „Mohnhirse“.
„	428,	2. „	30. „	„ unten	„	„welches“ statt „welcher“.
„	543,	1. „	8. „	„ „	„	„Sauhirten“ statt „Schweinehirten“ (es ist dies die charakteristische Uebersetzung Voss').

Im Register:

Pag.	1,	2. Spalte,	15. Zeile	von unten	lies	„Lisch“ statt „Fisch“.
„	2,	1. „	30. „	„ oben	„	„der“ statt „den“.
„	3,	1. „	22. „	„ „	„	„Bushy“ statt „Bushey“.

Zum V. Band.

Pag.	67,	1. Spalte,	6. Zeile	von unten	lies	„Abr.“ statt „Ar“.
„	90.	1. „	8. „	„ „	„	„Grosvenor“ statt „Gravenor“.
„	126.	1. „	19. „	„ „	„	„Bronchopneumonien“ statt „Bronchipneumonien“.
„	126,	2. „	21. „	„ „	„	„und in sarcomatöse und krebsige Neubildungen“ statt „in besondere Neubildungen“.
„	197,	2. „	29. „	„ „	„	„Wolverton“ statt „Wolverson“.
„	207,	1. „	5. „	„ oben	„	„Winkel“ statt „Wirkel“.
„	236,	2. „	2. „	„ unten	„	„Schläge“ statt „Stämme“.
„	246,	1. „	9. „	„ oben	„	„Monografien“ statt „Monografica“.
„	269,	2. „	16. „	„ unten	„	„güsten“ statt „jüngsten“.
„	275,	2. „	14. „	„ „	„	„wird“ statt „wurde“.
„	296,	2. „	5. „	„ oben	„	„verdaute“ statt „verdaut“.
„	296,	2. „	12. „	„ „	„	„auch“ statt „nach“.
„	297,	1. „	30. „	„ unten	„	„$^1/_5$“ statt 1·5“.
„	298,	1. „	27. „	„ „	„	„welche deshalb“ statt „wesshalb daher“.
„	298,	1. „	27. „	„ oben	„	„die heilen Kartoffeln —“
„	299,	1. „	32. „	„ unten	„	„das viele ausgebildete —“ statt „das bereits ausgebildete“.
„	346,	2. „	17. „	„ oben	„	„Vicieae“ statt „Vicicae“.
„	363,	1. „	23. „	„ „	„	„zickhaltiger“ statt „zinkhaltiger“.
„	406,	2. „	17. „	„ unten	„	„stand“ statt „standen“.
„	513,	1. „	13. „	„ „	„	„Wehlau“ statt „Wehlan“.

SBB013401354364

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen u. d. speciellen Etymologie ; Handwörterbuch für prakt. Thierärzte, Thierzüchter, Landwirthe u. Thierbesitzer überhaupt
Bd.: 5

1888

Bamberg, Staatsbibliothek -- 48.1028(5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11828835-5